TMC-212Port 11/7/06 7:19 AM Page a

TMC-212

Controlador do Sistema de Irrigação Residencial e Comercial

Manual do Utilizador

Parabéns! Escolheu um dos mais sofisticados e tecnologicamente avançados controladores de sistemas de rega do mercado disponíveis para aplicações residenciais e comerciais ligeiras.

O seu novo controlador Toro TMC-212 inclui:

- **Contador de Estação Flexível de 2 a 12 Estações com Módulos de expansão de 2 estações**
  - **Módulos de expansão Standard e de Alta Tensão**
- **Compartimento de exterior com fechadura**
- **Arranque da Bomba Automático/Circuito de Controlo da Válvula Mestra**
- **Calendário de 365 dias**
- **3 Programas de Rega Totalmente Independentes**
  - **4 Tempos de Arranque por Dia de Rega**
  - **3 Opções de Plano de Dias de Rega:**
  - **Calendário de 7 dias**
  - **Intervalo de 7 dias com Exclusão de Dia**
  - **Dias Ímpares/Pares com Exclusão de Dia**
  - **Tempo da Estação de 1 minuto a 4 horas**
  - **Arranque da Bomba/Controlo de Temporização da Vávula Mestra**
  - **Recuperação do Furo/Atraso da Estação**
- **Ajuste de Estações de 10 a 200 %**
- **Atraso de Chuva a partir de 1 a 7 dias**
- **Programa Automático/Pilha de Tempo de Arranque**
- **Ligação ao Sensor de Chuva**
  - **Compatível com Todos os Tipos de Sensores de Chuva**
  - **Comutador de Passagem do Circuito do Sensor**
- **Ligação ao Controlo Remoto**
- **Protecção do Circuito Automático - Elimina Fusíveis**
- **Memória do Programa Não-Volátil - Elimina Bateria**

O TMC-212 conta com funções e características de funcionamento exclusivas. Bastam apenas alguns minutos para pesquisar este manual e familiarizar-se com os componentes, requisitos de instalação e características de funcionamento do TMC-212.

O Manual do Utilizador está dividido em seis secções principais:

- A primeira secção oferece uma breve descrição acerca dos componentes do controlador e elementos de visualização.
- A segunda secção conduz o utlizador, passo a passo, pelo processo de instalação.
- A secção seguinte fornece a operação fundamental do sistema de irrigação, operação básica do controlador, bem como características específicas de programação e funcionamento do TMC-212.
- A quarta secção conduz o utilizador, passo a passo, pelo processo de programação.
- A quarta secção explica os vários métodos de operações do controlador automáticas e manuais.
- Um anexo oferece várias informações de referência, especificações e informações acerca da garantia.

Um formulário do plano de rega (afixado na tampa do compartimento do modelo de exteriores bem como na página 20 do Manual do Utilizador para o modelo de interiores) fornece uma plataforma conveniente para registar a localização de cada área da estação de rega e os detalhes específicos dos seus programas de rega automáticos.

O Guia para Referências Rápidas fornecido com o Manual do Utilizador deve também ser guardado com o seu controlador. O livreto encaixa convenientemente entre a parte de trás do gabinete e a braçadeira de montagem do modelo para áreas internas. No caso de modelos do controlador para áreas externas, prenda o livreto no gancho que se encontra dentro da porta do gabinete.

TMC-212Port 11/7/06 7:19 AM Page 1

Índice

Componentes do Controlador 2

Instalação do Controlador

- **Instalação do Modelo de Interior** 6
  - Ligação das Válvulas 7
  - Ligação de um Relé de Arranque da Bomba 8
  - Ligação do Transformador 8
- **Instalação do Modelo de Exterior** 9
  - Preparação do Compartimento para a Instalação...9
  - Instalação do Compartimento 10
  - Ligação das Válvulas 11
  - Ligação de um Relé de Arranque da Bomba 12
  - Ligação da Fonte de Alimentação.....13
- Ligação de um Sensor de Chuva.....13

Como Iniciar

- Noções Básicas sobre o Sistema de Irrigação 14
- Noções Básicas sobre o Programa de Rega.....15
- Detalhes do Programa de Rega 16
- Elaboração do seu Plano de Rega 18
- Preenchimento do Formulário do Plano de Rega...18
  - Formulário do Plano de Rega 20

Programação do Controlador

- Acerca da Memória do Controlador 21
- Definição da Hora Actual e Dia ou Data 21
- Definição do Plano de Dias de Rega 22
  - Definição de um Plano de Calendário.....22
  - Definição de um Plano de Intervalo 23
  - Definição do Plano de Dias Ímpares ou Pares ...24
  - Utilização da Função de Exclusão de Dia 25
- Desligar um Programa 26
- Definição de Horas de Início do Programa 27
- Definição de Tempos da Estação 28
- Definição da Bomba/Válvula Mestra e Controlos de Recuperação do Furo 28

Operações do Controlador

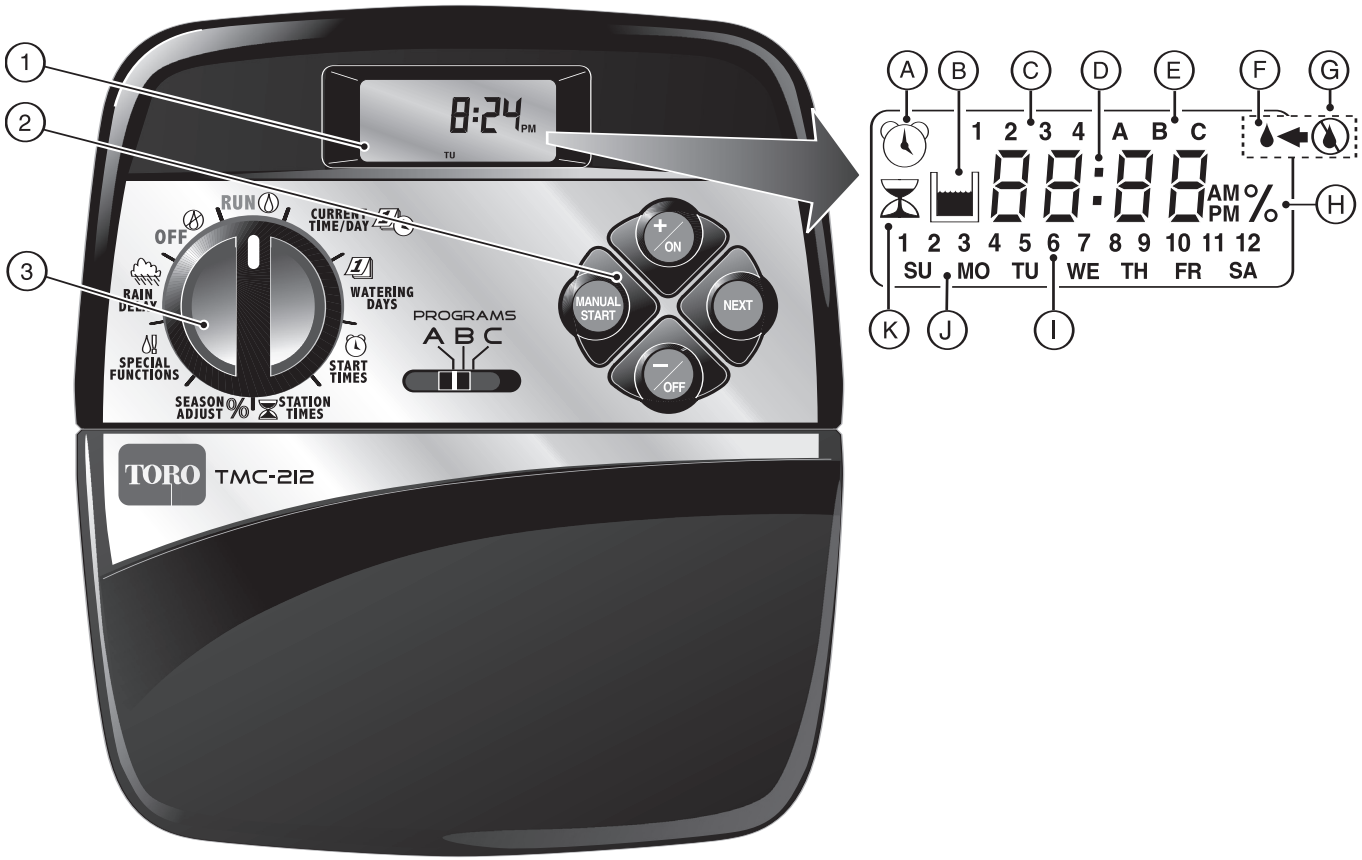
- **Modo Automático** 30
- **Modo Manual** 31
  - Utilizar Programa(s) de Rega.....31
  - Utilizar Estações 31
  - Funções de Controlo de Rega 32
    - Pausa da Rega 32
    - Retomar a Rega 32
    - Cancelar a Rega.....32
    - Saltar Estações.....32
    - Acertar a Hora da Estação Durante o Funcionamento 33
- Função de Atraso de Chuva 33
- Função de Ajuste de Estação 34
- Desligar Funcionamento 35

Anexo

- Limpar a Memória do Controlador 36
- Acerca da Protecção do Circuito Automático 37
- Adicionar um Módulo de Expansão de 2 Estações...37
- Utilizar Controlos da Bomba/Válvula Mestra 38
- Resolução de Problemas.....40
- Especificações 41
- Garantia 42
- Compatibilidade Electromagnética 42

Componentes do Controlador

Componentes do Controlador



Componentes do Controlador

Seguem-se descrições breves acerca dos componentes do controlador e dos elementos do visor. Cada um destes itens será explicado em mais detalhe nas respectivas secções de programação, funcionamento e instalação deste manual.

1 - Visor LCD

A - O símbolo “Hora de Início” é apresentado ao definir os tempos de arranque do programa.

B - O símbolo “Recuperação do Furo” é apresentado durante a utilização do atraso do tempo de recuperação do furo.

C - Números de identificação da hora de arranque do programa 1–4.

D - Visor principal dos vários valores de hora e comandos.

E - Identificadores dos Programas A, B e C.

F - O símbolo “Rega Ligada” é apresentado quando uma estação de rega está em funcionamento. O símbolo fica intermitente quando a rega está em estado de pausa.

G - O símbolo “Rega desligada” é apresentado quando a função de Atraso de Chuva está activa.

H - O símbolo “Percentagem” é apresentado quando a função Ajuste de Estação está em utilização.

I - Números de identificação de Estação de Rega.

J - Identificadores do Dia da Semana.

K - O símbolo “Tempo de Execução” é apresentado ao definir os tempos de execução da estação de rega.

2 - Botões de Controlo

Botão **+/ON** (+/Ligado) – Aumenta o periodo do tempo, percorre as informações do programa e selecciona os dias de rega.

Botão **–/OFF** (-/Desligado) – Reduz o periodo de tempo, percorre, para trás, as informações do programa e remove os dias de rega.

Botão **NEXT** (Avançar) – Avança para a janela seguinte das informações do programa. Retoma a rega se estiver em pausa. Avança manualmente pelas estações durante a rega.

Botão **MANUAL START** (Início manual) – Selecciona e inicia operações de rega manual.

3 - Botão Rotativo de Controlo – Selecciona todos os controlos de programação e funcionamento do controlador (excepto Arranque Manual).

Posições do Botão Rotativo de Controlo

RUN (Activado) – A posição normal do botão para todas as operações automáticas e manuais.

CURRENT TIME/DAY (Hora actuais/ Dia) – Permite que a hora e dia do relógio sejam definidos.

WATERING DAYS (Dias de rega) – Permite a definição e revisão dos planos de dias de rega.

START TIMES (Hora de início) – Permite a definição e revisão da hora de arranque do programa.

STATION TIMES (Tempos da estação) – Permite a definição e revisão do tempo de execução da estação.

(continuação)

Componentes do Controlador

3 - Posições do Botão Rotativo de Controlo (continuação)

SEASON ADJUST % (% de ajuste por estação) – Permite o aumento ou a redução em simultâneo da hora da estação de todas as estações no programa em incrementos de 10%.

SPECIAL FUNCTIONS (Funções especiais) – Fornece controlo e funções opcionais de temporização para o funcionamento da bomba e para a função de atraso de recuperação do furo.

RAIN DELAY (Retardo de chuva) – Permite que todas as operações de rega sejam atrasadas de 1 a 7 dias.

OFF (Desligado) – Desliga e impede qualquer actividade de rega automática e manual.

4 - Interruptor de Selecção de Programas – Interruptor deslizante de três posições utilizado para seleccionar os programas de rega A, B ou C durante os procedimentos de programação e funcionamento manual.

5 - Interruptor de Controlo do Circuito do Sensor de Chuva – Permite que o circuito do Sensor de Chuva seja ignorado, quando necessário.

6 - Interruptor de Configuração do Sensor de Chuva – Configura o controlador para funcionamento com um sensor de chuva Normalmente aberto ou Normalmente fechado.

7 - Terminais de Ligação do Sensor de Chuva – Conectores de ligação de cabos para ligação directa de um Sensor de Chuva.

8 - Terminal de Ligação Comum da Válvula – Conector de ligação de cabos para o cabo comum da válvula.

9- Terminal de Ligação da Bomba/Válvula Mestra – Conector de ligação de cabos para ligação a um cabo eléctrico de 24 VCA do relé de arranque da bomba ou da válvula mestra.

10 - Terminais de Ligação do Transformador – Conectores de encaixe para os cabos do transformador.

11 - Módulo de expansão de duas estações (modelos de protecção contra picos de tensão standard e de intensos) – Cada módulo de expansão fornece uma ligação de fios por pinça para duas estações. Podem-se instalar até seis módulos para ampliar o controlo do TMC-212 de 2 para 12 estações. O módulo de expansão TSM-02 contra picos de tensão standard proporciona 1,3 Kv de protecção por estação e é identificado pelo símbolo dum único raio e pela cor preta. O módulo de protecção TSM-02-H contra picos de tensão intensos proporciona 6,0 Kv de protecção contra picos por estação e é identificado por dois raios, pela cor bege e pelo comprimento maior. Embora ambos os tipos de módulo de expansão sejam intercambiáveis com todos os modelos TMC-212, o módulo TSM-02-H proporciona 6,0 Kv de protecção contra picos apenas quando instalado nos modelos de controlador TMC-212-ODH e TMC-212-ODH-50H especialmente equipados.

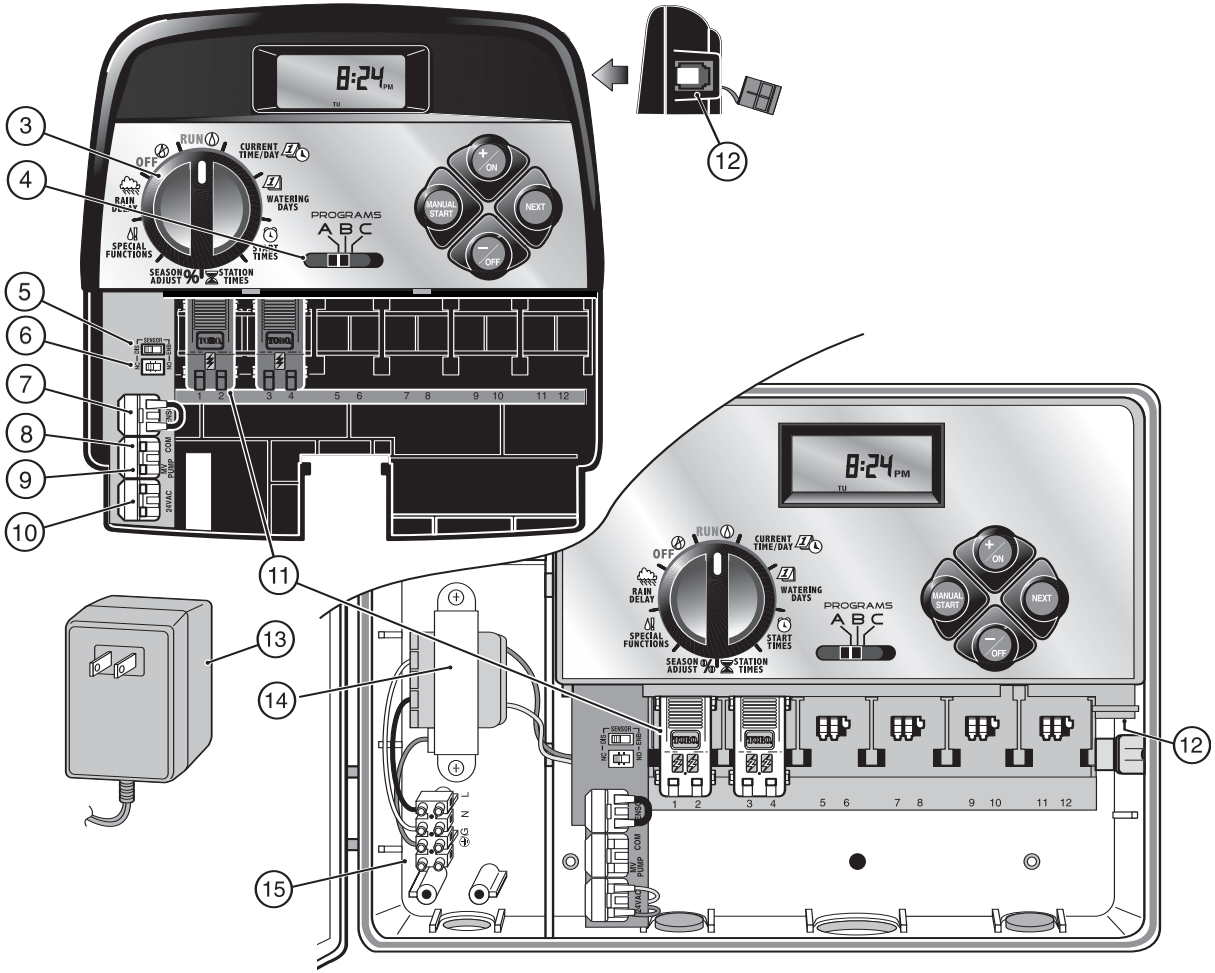
12 - Ficha do Receptor do Controlo Remoto – Ficha modular fornecida para a ligação de um cabo do Controlo Remoto Toro opcional. (As instruções de instalação e funcionamento são fornecidas com o sistema do Controlo Remoto Toro.)

13 - Transformador Externo – Um transformador de ligação que fornece tensão de 24 VAC a modelos de controladores de interior.

14 - Transformador Interno – Um transformador integrado que fornece tensão de 24 VAC a modelos de controladores de exterior.

15 - Bloco de Terminais de Corrente de Entrada – Terminais de ligação para cabos eléctricos AC.

Componentes do Controlador



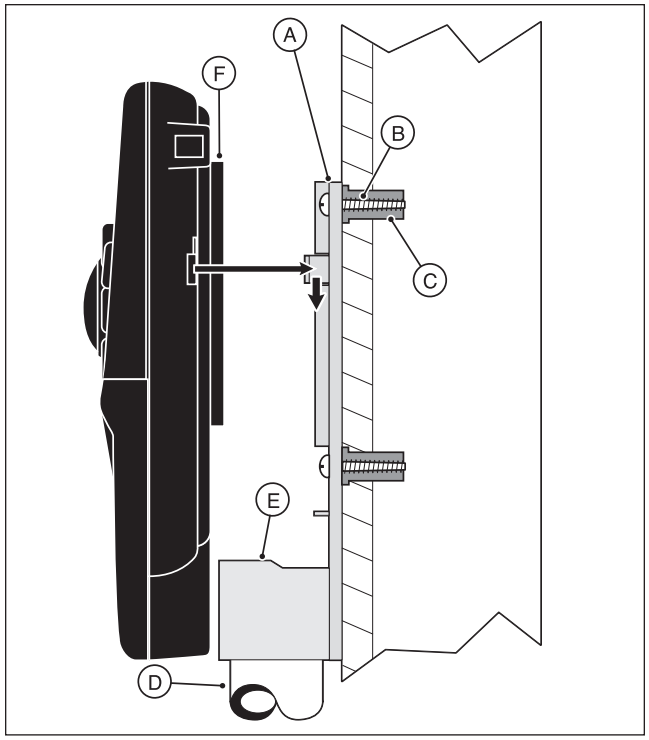
Instalação do Controlador

⚠ ATENÇÃO: Os modelos de controlador de interior TMC-212 não são resistentes às condições climatéricas e têm de ser instalados em localizações interiores ou em locais protegidos.

Instalação do Modelo de Interior

1. Seleccione um local para o controlador numa distância de 1,2 m de uma tomada eléctrica para permitir que os cabos do controlador sejam facilmente alcançáveis. Certifique-se de que a tomada não é directamente controlada por um interruptor de luz.
2. Retire o suporte de montagem ligado à parte posterior do compartimento do controlador, puxando a extremidade inferior do suporte para fora e para baixo.
3. Coloque o suporte de montagem (**A**) contra a parede, alinhando a extremidade superior à altura dos olhos. Coloque três parafusos para madeira de 25mm (**B**) na parede, através dos três orifícios fornecidos no suporte.

   Nota: Se estiver a instalar o suporte em estuque ou alvenaria, instale as buchas dos parafusos (**C**) para evitar que se soltem.
4. **Opcional** - Insira uma conduta de 19mm em PVC (**D**) para a cablagem da válvula na manga do suporte (**E**).
5. Alinhe as aberturas ranhuradas na parte posterior do compartimento do controlador com as abas do suporte de montagem. Faça deslizar o controlador para baixo para encaixar as abas.

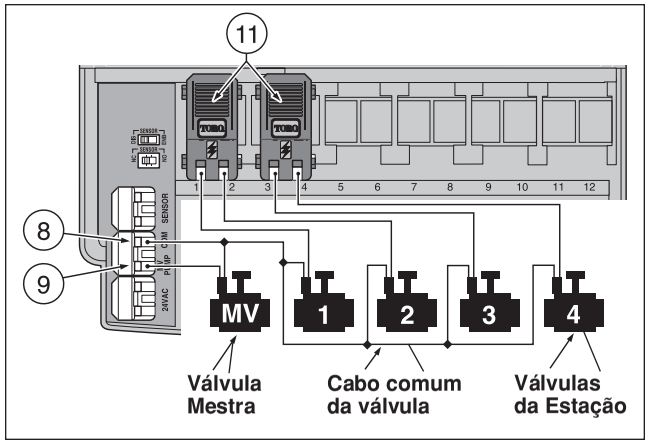


Nota: Após a instalação, guarde o Manual de Referência Rápida e o Formulário de Plano de Rega na bolsa (**F**) por trás do controlador.

Ligação das Válvulas

Nota: Recomenda-se a utilização dum cabo de irrigação de 14 a 18 AWG (2,5 a 1 mm^2). Este cabo é fabricado especificamente para sistemas de irrigação e encontra-se disponível em vários comprimentos e contagem de condutores. Utilize sempre um cabo que tenha, no mínimo, um fio para cada válvula e um fio para a ligação comum da válvula.

1. Encaminhe os cabos de controlo da válvula por entre as válvulas e o controlador.
2. Ligue o cabo branco a um cabo de cada solenóide da válvula. (Qualquer dos cabos do solenóide pode ser utilizado para esta ligação.) Denomina-se cabo **comum da válvula**.
3. Ligue um cabo distinto ao cabo remanescente do solenóide de cada válvula. Anote o código de cor utilizado para cada válvula e a estação de rega que controla. Esta informação será necessária quando ligar os cabos da válvula ao controlador.
4. Fixe todas as pontas do cabo, utilizando conectores de cabos de torção. Para evitar a corrosão e possíveis curto-circuitos, utilize uma tampa de lubrificante ou método estanque à água semelhante para isolar cada ligação.
5. Encaminhe o cabo no controlador através da abertura grande na base do compartimento ou através da conduta de PVC, caso esteja instalada. Descarne o isolamento cerca de 13mm de todos os cabos.



Nota: O módulo da estação conta com conectores de encaixe. Para afixar os cabos, basta levantar a alavanca e inserir a extremidade descarnada do cabo no orifíco pequeno, por baixo da alavanca. Pressione a alavanca para baixo para fixar o cabo. Puxe ligeiramente o cabo para confirmar que está preso ao módulo.

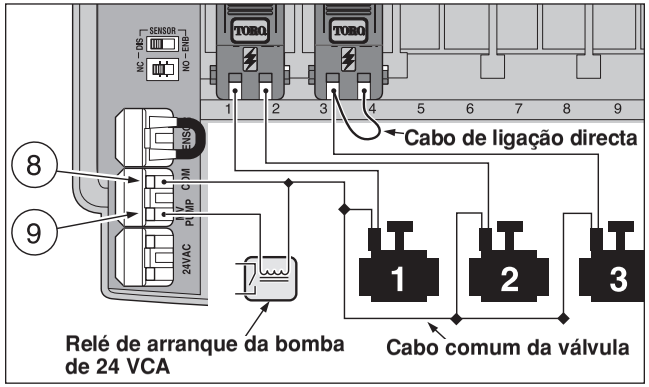
6. Consultando os Componentes do Controlador, na página 5, e o diagrama acima, fixe o cabo comum da válvula ao terminal com a etiqueta COM (8). Ligue os cabos da válvula da estação individual aos terminais do módulo da estação adequados (11). Ligue o cabo da válvula mestra (se aplicável) ao terminal com a etiqueta PUMP/MV (9).

   Nota: É opcional a ligação de um relé de arranque da válvula mestra ou da bomba e poderá não ser necessária no seu sistema do aspersor.

Ligação de um Relé de Arranque da Bomba

⚠ Atenção: Nunca ligue um motor de arranque da bomba adicional directamente ao controlador. Um relé de 24 VAC, com classificação de 0.50A de corrente máxima, deve ser utilizado para ligar o controlador ao circuito de arranque da bomba.

1. Encaminhe um par de cabos do relé de arranque da bomba até ao compartimento do controlador.
2. Ligue um cabo à válvula comum COM (8). Ligue o cabo restante à PUMP/MV (9) tal como se apresenta em seguida.



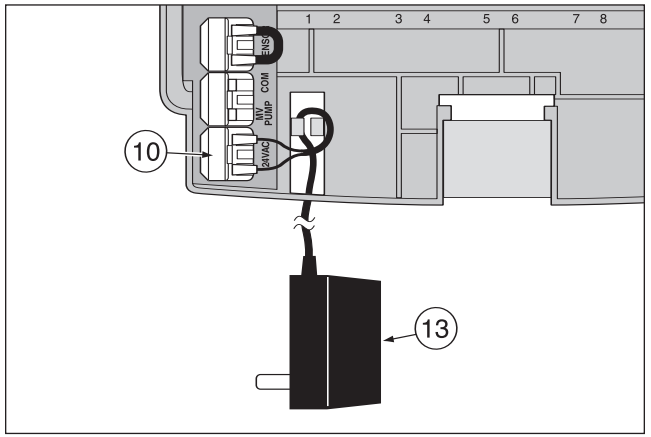
⚠ Atenção: Se a bomba não contar com um interruptor de controlo de pressão automática, evite danos na bomba devido a "ligação aberta", ligando um cabo de ligação directa a partir de qualquer terminal da estação não utilizado ao terminal da estação com o cabo da válvula ligado.

Nota: Consulte a secção "Controlo da Bomba e Recuperação do Furo", na página 28, para obter informações importantes acerca do controlo do circuito da bomba.

Ligação do Transformador

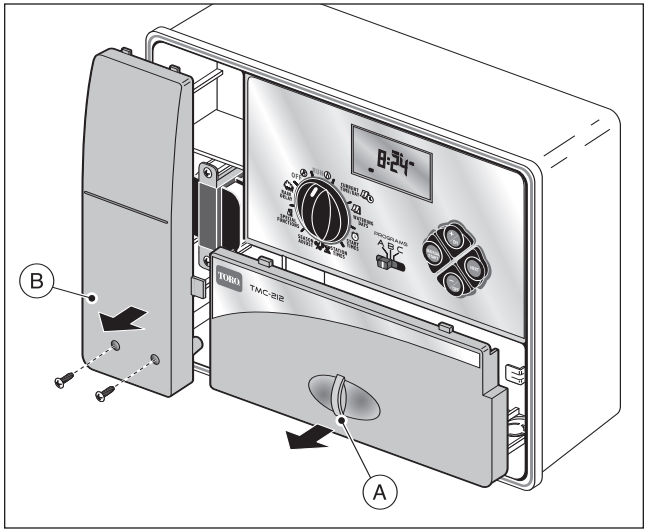
⚠ Atenção: Não ligue o transformador a uma tomada eléctrica sem que todos os procedimentos de ligação tenham sido concluídos.

1. Encaminhe o cabo do transformador (13) pela pequena abertura fornecida na base do compartimento. Enrole o cabo no ponto de retenção, tal como apresentado em baixo.
2. Ligue um cabo do transformador a cada terminal com a etiqueta 24 VAC (10). Os cabos podem ser ligados a qualquer terminal.



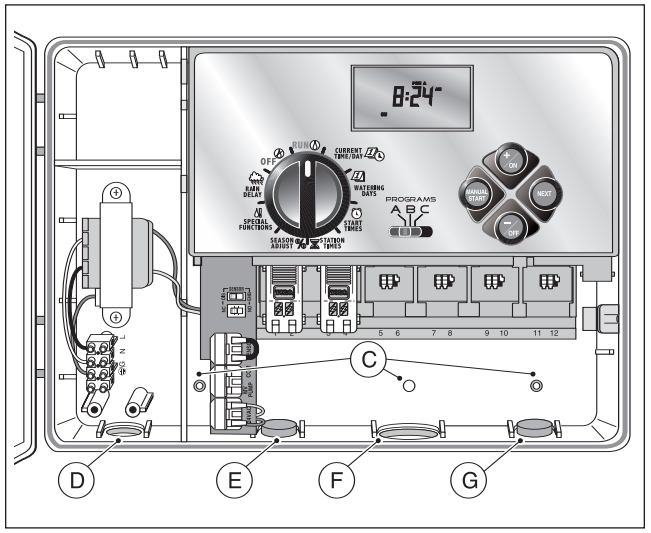
Nota: O visor fica intermitente com a indicação 12:00 a.m. Prima qualquer botão para parar a intermitência do visor.

Instalação do Modelo de Exterior



Preparação do Compartimento para a Instalação

1. Retire a tampa inferior do compartimento (A) puxando a pega para fora.
2. Retire os dois parafusos phillips da tampa de acesso ao transformador (B). Puxe a tampa para fora a partir da parte inferior para removê-la.
3. O equipamento tem três orifícios de montagem (C). O orifício central está aberto e os orifícios exteriores estão fechados. Se tenciona utilizar os orifícios exteriores para instalação, perfure cuidadosamente com uma broca de 5mm.



Existem quatro orifícios de acesso para cablagem na base do compartimento distribuidos da seguinte forma:

(D) - 13mm para cabos de terra, eléctricos e de equipamentos.

(E) - 13mm (tapado) para cabos do Sensor de Chuva Toro.

(F) - 19mm para cabos da válvula do aspersor.

(G) - 13mm (tapado) para o cabo do controlo remoto Toro.

4. Se planear instalar componentes Toro, retire as tampas conforme necessário.

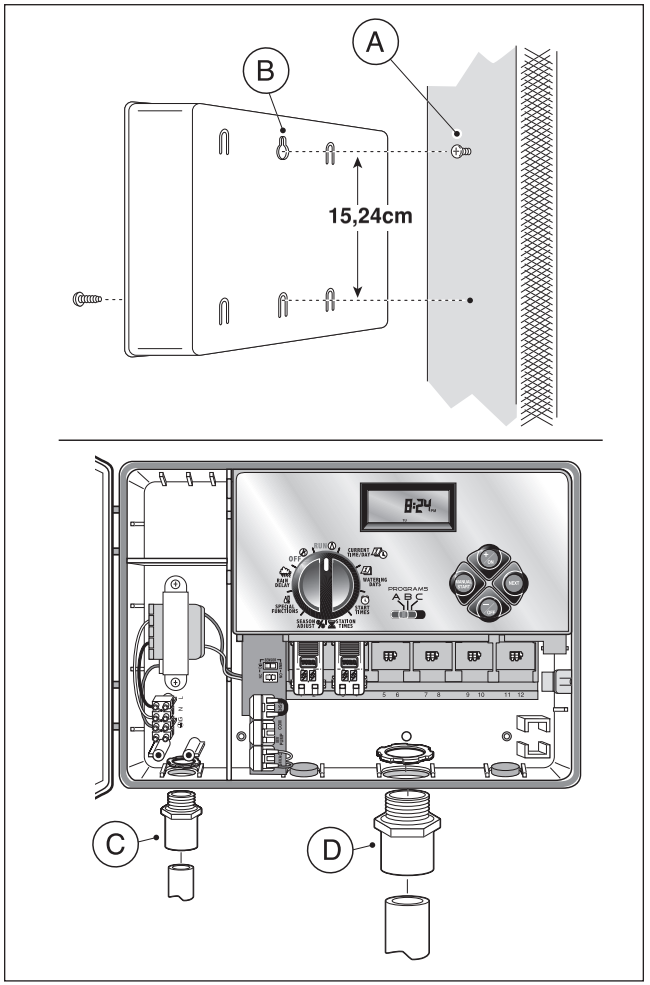
Instalação do Equipamento

1. Para um funcionamento seguro e fiável, seleccione um local de instalação que forneça as seguintes condições:
   - Protecção da vaporização da irrigação, exposição directa à luz solar durante as horas de mais calor, vento e chuva.
   - Acesso a uma fonte de energia elécrica de terra, que não seja controlada por um interruptor de luz ou utilizada por um aparelho de elevada carga de corrente, tal como um frigorífico ou ar condicionado.
   - Acesso à cablagem da válvula de controlo do aspersor e à cablagem do acessório opcional.
2. Coloque um parafuso para madeiras (fornecido) na parede, ao nível dos olhos (**A**). Deixe o parafuso ficar a uma distância de 6.5mm da parede.

   Nota: Se estiver a instalar o controlador em estuque ou alvenaria, instale as buchas dos parafusos para evitar que se soltem. Utilize a dimensão apresentada para pré-perfurar orifícios para as buchas dos parafusos.
3. Pendure o equipamento no parafuso, utilizando a ranhura (**B**) no painel posterior. Certifique-se de que o equipamento desliza para baixo no parafuso.
4. Instale o(s) parafuso(s) de montagem inferior e aperte bem.

   Nota: As condutas e adaptadores não são fornecidos. Instale uma conduta, como necessário, de acordo com os códigos eléctricos locais.
5. Instale uma conduta de 13mm (**C**) para cabos eléctricos/equipamento com ligação à terra e uma conduta de 19mm (**D**) para cabos da válvula.

   Nota: Após a instalação, guarde o Manual do Utilizador e o Guia de Referência Rápida no gancho localizado no interior da porta.



Ligação das Válvulas

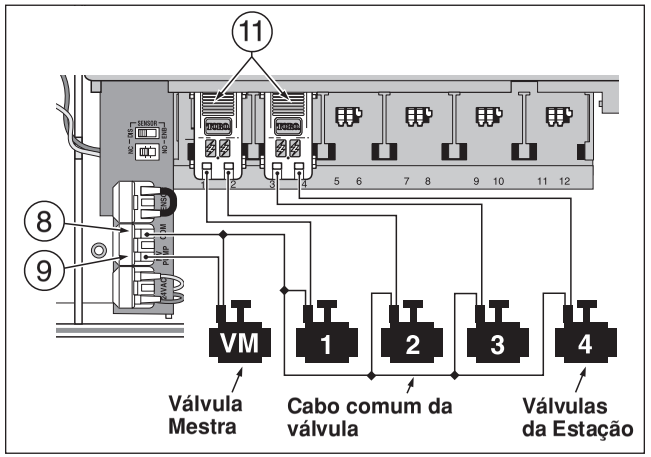
Nota: Recomenda-se a utilização dum cabo de irrigação de 14 a 18 AWG (2.5 a 1 mm^2). Este cabo é fabricado especificamente para sistemas de irrigação e encontra-se disponível em vários comprimentos e número de condutores. Utilize sempre um cabo que tenha, no mínimo, um fio para cada válvula e um fio para a ligação comum da válvula.

1. Encaminhe o cabo do local da válvula para o compartimento do controlador.
2. Ligue o cabo com codificação de cor branco a um cabo de cada solenóide da válvula. Este é chamado o cabo **comum da válvula**.

   Nota: O solenóide não conta com uma polaridade específica; por isso, qualquer cabo pode ser utilizado para a ligação do cabo comum.
3. Ligue o fio de um cabo com codificação de cor individual ao fio do solenóide restante de cada válvula. Tome nota da cor do cabo de isolamento utilizada para a ligação de cada válvula e da zona do aspersor controlada pela válvula.

   ⚠ **IMPORTANTE: Isole adequadamente todas as ligações do cabo do solenóide e extremidades do cabo para evitar condições de curto-ciurcuitos.**
4. Retire 13mm de isolamento da extremidade de todos os fios do cabo a ligar ao controlador.

⚠ **IMPORTANTE:** O TMC-212 conta com terminais de encaixe rápido. Para ligar os cabos, basta levantar a alavanca, inserir a extremidade descarnada do fio e, em seguida, pressionar a alavanca para baixo para fixar a ligação. Depois de fixar um fio, inspeccione a ligação para verificar se uma pequena parte do fio descarnado se encontra visível, de modo o isolamento não está presente na área de contacto do fio.

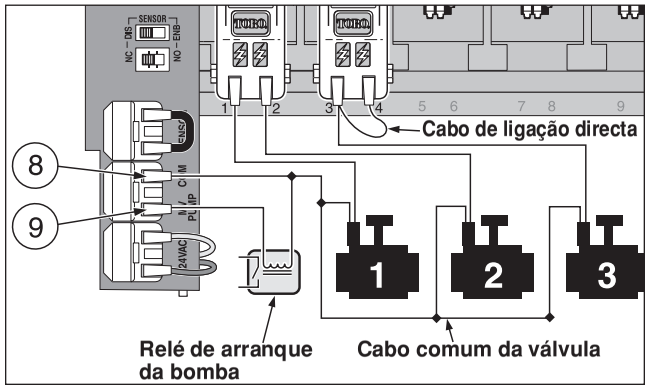


5. Consultando os Componentes do Controlador, na página 5, e o diagrama acima, fixe o cabo comum da válvula ao terminal com a etiqueta COM (8). Ligue os cabos da válvula da estação individual aos terminais do módulo de expansão adequados (11). As estações estão numeradas da esquerda para a direira, de 1 a 12.
   Ligue o cabo da válvula mestra (se aplicável) ao terminal com a etiqueta PUMP/MV (9).

Ligação de um Relé de Arranque da Bomba

⚠ Atenção: Para evitar danos no controlador, nunca ligue um motor de arranque de bomba auxiliar directamente à saída de 24 VAC do controlador. Um relé de 24 VAC, com classificação de 0.50A, deve ser utilizado para ligar o controlador ao circuito de arranque da bomba.

1. Encaminhe um par de cabos do relé de arranque da bomba até ao compartimento do controlador.
2. Ligue um cabo ao terminal com a etiqueta COM (8). Ligue o cabo restante ao terminal com a etiqueta PUMP/MV (9) tal como se apresenta em seguida.



⚠ Atenção: Para evitar danos na bomba devido a uma exposição prolongada, ligue um cabo de ligação directa a partir de um terminal não utilizado da estação a um terminal com uma válvula ligada.

Nota: Consulte a secção "Controlo da Bomba e Recuperação do Furo", na página 28, para obter informações importantes acerca do controlo do circuito da bomba.

Ligação da Fonte de Alimentação

⚠ ATENÇÃO:

Os cabos de corrente alternada (AC) só podem ser instalados e ligados por pessoal qualificado. Todos os componentes eléctricos e procedimentos de instalação devem estar em conformidade com todos os códigos eléctricos aplicáveis, locais e nacionais. Alguns códigos podem exigir uma forma de protecção da fonte de corrente AC, instalada na cablagem fixa, e uma separação de contactos mínima de 3mm em linha e pólos neutros.

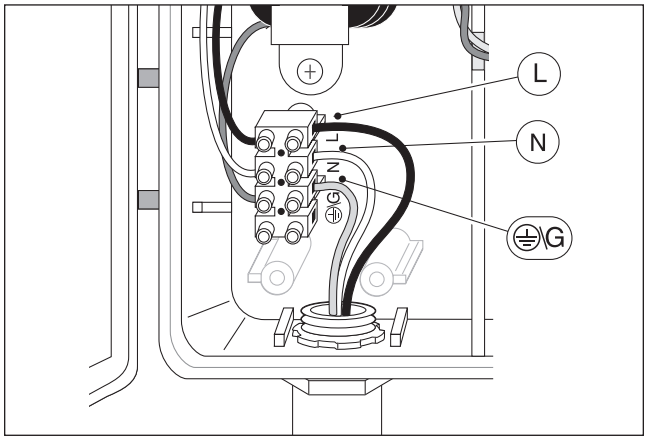
Certifique-se de que a fonte de corrente eléctrica está DESLIGADA antes de ligar o controlador.

1. Encaminhe os cabos de ligação à terra, eléctricos e do equipamento através da conduta e pelo compartimento do transformador do controlador.

   Nota: O bloco de terminais do controlador aceita tamanhos de cabos até 12 AWG (4mm²).
2. Descarne cerca de 10mm de isolamento das extremidades do cabo.
3. Utilizando uma pequena chave de fendas, fixe os cabos, tal como apresentado no bloco de terminais da seguinte forma:
   Linha ou **Linha 1** (L1) a **L**, **Neutro** ou **Linha 2** (L2) a **N** e **Equipamento de Terra** a ⏚\G .
4. Instale e fixe a tampa do compartimento do transformador.
5. Aplique energia ao controlador.

Nota: O visor fica intermitente com a apresentação 12:00 am. Prima qualquer botão para parar a intermitência do visor.

Ligação da Fonte de Alimentação (cont.)



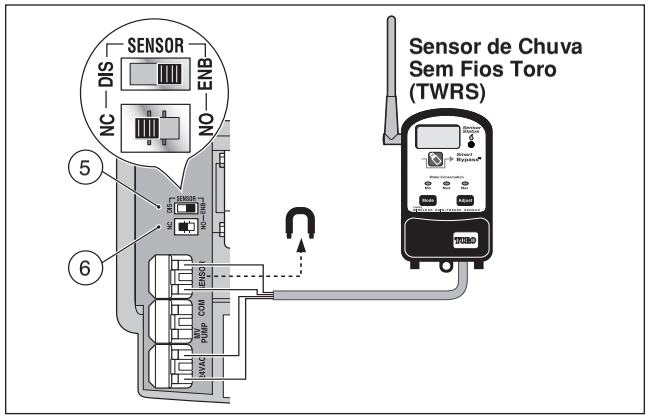
Ligação de um Sensor de Chuva (opc.)

Um sensor de chuva é um dispositivo de controlo opcional, que se liga directamente ao TMC-212 para interromper automaticamente o funcionamento do controlador durante a queda de chuva.

Um interruptor de substituição do sensor é fornecido para permitir que o funcionamento do sensor seja desactivado, conforme necessário.

Um interruptor de controlo do sensor activa o controlador para funcionar como um sensor de chuva normalmente aberto ou normalmente fechado.

Quando o sensor de chuva absorve humidade, emite um sinal ao TMC-212 para suspender as operações de rega automáticas. O símbolo “Sem rega”é apresentado até que o sensor seque e seja reposto automaticamente. O símbolo desaparece e o funcionamento do controlador retoma logo que seja programado.



1. Encaminhe os cabos do sensor a partir do dispositivo no compartimento do controlador através do orifício de acesso existente.
2. Remova a protecção de plástico dos conectores do terminal do sensor. Ligue os cabos do sensor de acordo com as instruções fornecidas com o dispositivo.
3. Coloque o Interruptor de Configuração do Sensor (6) na posição **NC** (Normalmente Fechado) ou **NO** (Normalmente aberto) conforme necessário, de acordo com o tipo de sensor ligado.

   ⚠ **IMPORTANTE: Não utilize a posição do interruptor ENB com o interruptor na posição NC, a menos que esteja ligado um sensor de chuva normalmente fechado. A rega é suspensa se esta condição ocorrer.**
4. Coloque o Interruptor de Controlo do Sensor (5) na posição necessária: **ENB** (activar) permite que o sensor de chuva interrompa a rega; **DIS** (desactivar) ignora a entrada do sensor de chuva.
5. Consulte as instruções fornecidas com o sensor de chuva para obter informações de funcionamento.

Como Iniciar – Noções Básicas sobre o Sistema de Irrigação

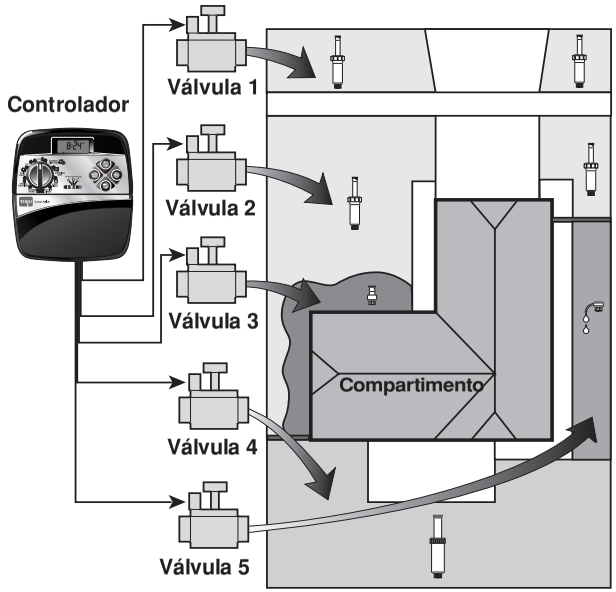
Os três principais componentes de todos os sistema de aspersor automático são o controlador, as válvulas de controlo e os aspersores/emissores.

O controlador é o cérebro do sistema, sinalizando cada válvula de controlo, bem como o momento e o período de abertura. As válvulas são ligadas a terminais numerados no controlador e identificadas como Estação 1, Estação 2, etc. Cada estação controla um grupo de aspersores numa parte específica da paisagem, chamada “Zona” de rega. As zonas são, habitualmente, dispostas de acordo com o tipo de plantas a regar e o tipo de taxa de fluxo dos aspersores utilizados para a distribuição da água.

Os “Programas” do controlador automático são utilizados para estabelecer e organizar diferentes planos de rega. O TMC-212 proporciona três programas de rega independentes, designados como **A**, **B** e **C**, estabelecidos ao especificar: em que dia(s) da semanar regar – chamados **dias de rega**, a hora para iniciar a rega – chamada **hora de início** e o tempo de duração de funcionamento da estação – chamado **tempo da estação**.

Cada estação pode ser atribuída a um programa e ter um período de tempo de execução diferente em cada programa.

Quando um programa automático é iniciado, cada estação com um tempo de execução atribuído no programa funciona, uma a uma, numa sequência numérica, do número da estação inferior ao superior.



Válvula 1 - Estação 1 - Relvado - Vaporização fixa

Válvula 2 - Estação 2 - Relvado - Vaporização fixa

Válvula 3 - Estação 3 - Arbustos frontais - Borbulhador

Válvula 4 - Estação 4 - Relvado das traseiras - Rotor engrenado

Válvula 5 - Estação 5 - Jardim - Precipitação

Noções Básicas sobre o Programa de Rega

O exemplo que se segue ilustra como um programa de rega típico pode ser configurado para o sistema de aspersor apresentado na página anterior.
O diagrama à direita ilustra o programa de rega num formato cronológico.

Exemplo: A hora de início do programa está definida para as 03:00 horas da manhã. As estações de relvado 1 e 2 contam com um tempo de execução de 10 minutos e a estação de relvado 4 está definida para funcionar durante 20 minutos. Note que as estações 3 e 5 regam arbustos e flores, que foram excluídos deste programa. (Estas estações serão definidas para funcionamento em programa separado).

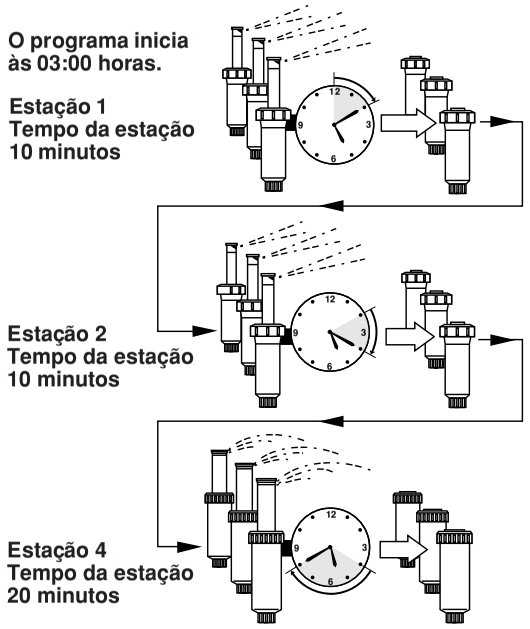
Tal como apresentado no diagrama do programa de rega, às 3:00 da manhã o controlador inicia o ciclo de rega do programa. Os aspersores da Estação 1 ficam em funcionamento durante 10 minutos e desligam. Em seguida, os aspersores da Estação 2 entram em funcionamento durante 10 minutos e desligam. O controlador salta a Estação 3 e activa a Estação 4, que funciona durante 20 minutos e, em seguida, desliga. A Estação 5 é saltada e o ciclo de rega termina às 03:40 da manhã.

Como pode ver a partir deste exemplo, foi necessária apenas uma hora de início do programa para operar três estações diferentes.

Utilizando mais do que um programa por exemplo, iria permitir que zonas de relvados sejam regadas todos os dias no programa **A**, zonas de arbustos sejam regadas às segundas, quartas e sextas-feiras no programa **B** e que a irrigação de gotas ensope os canteiros de flores de três em três dias no programa **C**.

Nota: Embora o TMC-212 ofereça uma função de vários programas, pode pretender utilizar apenas um programa que se adapte às suas necessidades. Os restantes programas podem ser desactivados ou activados, conforme necessitar deles.

Diagrama do Programa de Rega


O programa inicia às 03:00 horas.
Estação 1 Tempo da estação 10 minutos
Estação 2 Tempo da estação 10 minutos
Estação 4 Tempo da estação 20 minutos
O programa termina às 03:40 horas.

Detalhes do Programa de Rega

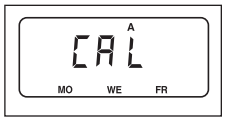
Esta secção abrange em detalhe cada uma das três partes de um programa de rega: dias de rega, horas de início do programa e tempos da estação.

Seleccionar um Plano de Dias de Rega

O TMC-212 oferece três formatos opcionais para agendar dias de rega: **Calendário**, **Intervalo**, **Pares ou Ímpares**.

O Formato Calendário

O formato Calendário é um plano recorrente de 7 dias, com início no Domingo e que permite especificar dias da semana para a rega.



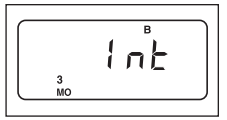
Esta ilustração mostra como um plano de Calendário seria apresentado quando o botão rotativo de controlo estiver na posição **WATERING DAYS** (Dias de rega). Neste exemplo, o programa **A** tem dias de rega definidos para Segunda-feira (**MO**), Quarta-feira (**WE**) e Sexta-feira (**FR**).

O Formato Intervalo

O formato Intervalo oferece um plano de dias de rega periódico de 1 (todos os dias) a 7 (de 7 em 7 dias) em incrementos de um dia. Por exemplo, para regar de 3 em 3 dias, deve seleccionar um intervalo de 3 dias.

Uma vez que o plano de intervalo não está vinculado a dias específicos da semana, tem de determinar o início do intervalo, seleccionando o dia de rega inicial.

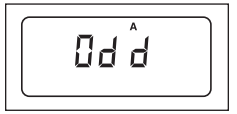
Por exemplo, se seleccionou um intervalo de 3 dias e hoje é Domingo, pode escolher ter o primeiro dia do intervalo no Domingo, Segunda-feira ou Terça-feira. A partir desse ponto, em dois dias não há rega e no terceiro dia há rega.



Esta ilustração mostra como seria apresentado um plano de Intervalo. Neste exemplo, o programa **B** tem um plano de Intervalo de 3 dias definido para iniciar na Segunda-feira.

Formato Ímpares/Pares

O formato Ímpares/Pares permite seleccionar todos os dias ímpares ou pares do mês como dias de rega.



Esta ilustração mostra como seria apresentado um plano de dias Ímpares.

Função de Exclusão de Dias

Uma vez que os formatos de dias de rega de Intervalo e Ímpares/Pares não estão vinculados a dias de calendário, a função de Exclusão de Dia permite evitar a rega em dias específicos da semana. Por exemplo, devido a restrições de conservação da água, a rega não é permitida à Segunda-feira. Da mesma forma, como a relva é cortada à Sexta-feira, a Sexta-feira também está excluída.

Este exemplo mostra os dias excluídos (**dE**), que são Segunda e Sexta-feita, no programa de rega **A**.

Desligar Programa

Seleccionar Off suspende a operação do programa quando não é necessário. Desligar o programa não altera ou apaga as informações do programa.

Esta ilustração mostra como um programa seria apresentado quando desligado. Neste exemplo, o programa **C** está desligado.

Seleccionar Horas de Arranque do Programa

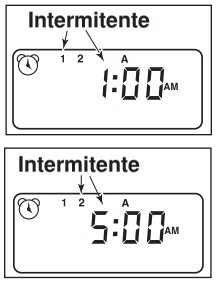
A **hora de início** ou arranque de um programa é a hora do dia definida para o início de um ciclo de rega do programa automático. Por vezes, é necessário executar um programa de rega mais do que uma vez por dia, por exemplo, quando plantar um relvado novo. O TMC-212 permite que cada programa de rega (**A**, **B** e **C**) tenha quatro horas de início independentes.

Note as seguintes condições de hora de início:

- Um programa de rega requer apenas uma hora de início para operar automaticamente.
- Uma hora de início é atribuída a um programa de rega, não a uma estação individual.
- Quando uma hora de início ocorre, as estações com o tempo de funcionamento atribuído no programa serão executadas, uma de cada vez (durante a duração predefinida) em sequência numérica.
- Se a hora de início ocorrer quando o controlador já está a executar um ciclo de rega, o início será atrasado até que o ciclo de rega actual seja concluído (isto é conhecido como "Pilha").

Os horários de arranque dos programas são indicados pelos números **1–4** mostrados no topo do ecrã quando o botão de controlo se encontrar na posição **START TIME** . O horário de arranque número 1 e o seu horário de arranque correspondente [ou OFF (Desligado)] começarão a piscar.

Neste exemplo, ao programa **A** foram designadas duas horas de arranque. A hora de arranque **1** definida para a 1h e a hora de arranque **2** para as 5h. Actualmente, os horários de arranque **3** e **4** não estão a ser utilizados. Apenas números de horários de arranque que tenham recebido um horário de arranque serão apresentados.



Definir o Tempo da Estação

O tempo da estação é o período de tempo que a válvula de controlo de uma estação permanece aberta durante um ciclo de rega. O tempo da estação pode ser definido de 1 minuto a 4 horas (em incrementos de 1 minuto).

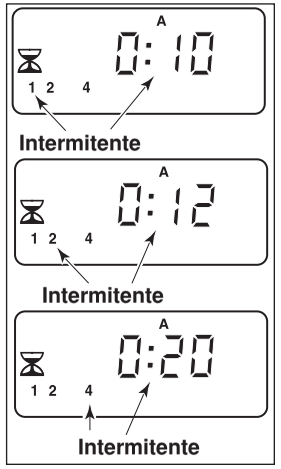
Ao definir um tempo da estação, o primeiro passo consiste em seleccionar o programa de rega. Quando uma estação recebe um horário de arranque de, no mínimo, 1 minuto, é **atribuída** ao programa. Uma estação é removida de um programa definindo-se o respectivo tempo como "Off" (desligado).

Cada estação pode ter uma atribuição de tempo em cada programa. Por exemplo, a Estação 1 pode ser definida para funcionar durante 15 minutos no programa **A**, 10 minutos no programa **B** e não funcionar (Off) no programa **C.**

Todas as estações atribuídas ao programa são apresentadas na parte inferior do visor quando o botão de controlo é colocado na posição de **STATION TIMES** (Tempos da estação).

O número da estação e o seu tempo de funcionamento correspondente [ou OFF (Desligado)] começarão a piscar quando seleccionados.

Neste exemplo, mostram-se as estações com um tempo de funcionamento designado no programa A. O tempo de funcionamento da estação 1 é de 10 minutos, o da estação 2 foi definido em 12 minutos e a estação 4 deverá irrigar durante 20 minutos. As estações 3, 5 e 6 não têm um tempo de funcionamento designado no programa A e não são mostradas.



Elaboração do seu Plano de Rega

É sempre recomendável ter o plano de rega inicial organizado em papel antes de iniciar os passos de programação. As informações podem ser registadas no formulário de Plano de Rega, localizado no interior da porta do controlador de exterior ou no formulário em branco fornecido na página 20.

Directrizes de Rega

Existem vários factores a considerar quando determinar a necessidade de rega. Por exemplo, a composição do solo, o tipo de relvado e plantas, exposição ao sol e sombras e a velocidade a que os aspersores distribuem a água. Devido a estas variáveis, não é possível fornecer um plano exacto. São necessários testes e erros para encontrar o melhor plano de rega, mas existem algumas directrizes que o podem ajudar a começar.

- Regue duas ou três horas antes do nascer do sol. Terá a melhor pressão de água nesta altura e a evaporação será mínima.
- Com um relvado novo, regue frequentemente durante pouco tempo para manter o solo e as plantas húmidas até o relvado se estabelecer. Corte na rega se ocorrer o escoamento.
- Com uma paisagem bem estabelecida, regue o suficiente para saturar as plantas e o solo sem provocar um escoamento. Gradualmente, reduza a rega durante um período de tempo até notar sinais de perturbações das plantas. Aumentar gradualmente a rega não é o suficiente para obter novamente a saúde e vitalidade das plantas. Este método de rega permite a manutenção de uma paisagem bonita, utilizando uma quantidade mínima de água.

Preenchimento do Formulário do Plano de Rega

- **Localização** - Identifique a parte da paisagem regada por cada estação.
  Nota: Insira as seguintes informações para cada programa (A, B e C). Se não for necessário um programa, deixe a respectiva coluna de informações em branco.
- **Plano de Dia de Rega** - Para um plano de calendário, faça um círculo em torno do(s) dia(s) da semana em que pretende regar. Para um plano de Intervalo faça um círculo em torno do número do Intervalo. Para dias Ímpares ou Pares, basta marcar a caixa adequada. Se necessitar de uma rega restrita em determinados dias, faça um círculo em torno do(s) dia(s) excluído(s).
- **Tempo da Estação** - Indica o período de funcionamento (1 minuto a 4 horas) para cada estação. Escreva “Desligada” para qualquer estação que não pretenda atribuir ao programa.
- **Tempo de Atraso de Recuperação do Furo -** O tempo de recuperação do furo é indicado aqui. Consulte “Controlo da Bomba e Recuperação do Furo” nas páginas 28-30 e 38-39 para obter informações detalhadas.
- **Horas de Início do Programa** - Indicam a hora do dia em que o programa inicia. Cada programa pode ter até 4 horas de início distintas.
  Nota: O TMC-212 só pode operar um programa de cada vez. Dentro desse programa, só pode ser operada uma estação de cada vez. Assim, quando utilizar mais do que um programa ou utilizar mais do que uma hora de início num programa, certifique-se de que cada ciclo de rega pode ser concluído antes do início do ciclo de rega seguinte. Uma hora de início que ocorre enquanto um ciclo de rega está em curso será atrasada até que o ciclo de rega seja concluído. Se a hora de início for atrasada para além da meia-noite e passar para o dia seguinte, o início será ignorado caso o dia não se encontre agendado como um dia de rega activo.

TMC-212Port 11/7/06 7:19 AM Page 19

(Exemplo)

Formulário da Programação de Irrigação		PROGRAMA A	PROGRAMA B	PROGRAMA C
PROGRAMAÇÃO DOS DIAS DE IRRIGAÇÃO	CALENDÁRIO	D S T Q Q S S	D S T Q Q S S	D S T Q Q S S
	INTERVALO	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
	PAR/ÍMPAR	PAR ☑ ÍMPAR ☐	PAR ☐ ÍMPAR ☐	PAR ☐ ÍMPAR ☐
	EXCLUSÃO	D S T Q Q S S	D S T Q Q S S	D S T Q Q S S

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	TEMPO DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE	TEMPO DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE	TEMPO DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE
1	Grama da calçada	10	Desligado	Desligado
2	Grama da frente da casa	10	Desligado	Desligado
3	Arbusitos da frente da casa	Desligado	20	Desligado
4	Grama atrás da casa	25	Desligado	Desligado
5	Jardim	Desligado	Desligado	1 hora
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
TEMPO DE RECUPERACAO DO POÇO		10 minutos		
HORÁRIOS DE INíCIO DO PROGRAMA	1	2h30 (2:30 AM)	4h00 (4:00 AM)	5h00 (5:00 AM)
	2	Desligado	Desligado	Desligado
	3	Desligado	Desligado	Desligado
	4	Desligado	Desligado	Desligado

TMC-212Port 11/7/06 7:19 AM Page 20

Formulário da Programação de Irrigação		PROGRAMA A	PROGRAMA B	PROGRAMA C
PROGRAMAÇÃO DOS DIAS DE IRRIGAÇÃO	CALENDÁRIO	D S T Q Q S S	D S T Q Q S S	D S T Q Q S S
	INTERVALO	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
	PAR/ÍMPAR	PAR ☑ ÍMPAR ☐	PAR ☐ ÍMPAR ☐	PAR ☐ ÍMPAR ☐
	EXCLUSÃO	D S T Q Q S S	D S T Q Q S S	D S T Q Q S S
UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	TEMPO DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE	TEMPO DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE	TEMPO DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
TEMPO DE RECUPERACAO DO POÇO				
HORÁRIOS DE INíCIO DO PROGRAMA	1			
	2			
	3			
	4			

Programação do Controlador

Acerca da Memória do Programa de Rega

Depois de programada, a memória do TMC-212 é retida durante vários anos mesmo sem energia. Só as informações de hora actual e data serão perdidas e terão de ser repostas se a energia for interrompida no controlador durante mais de 24 horas.

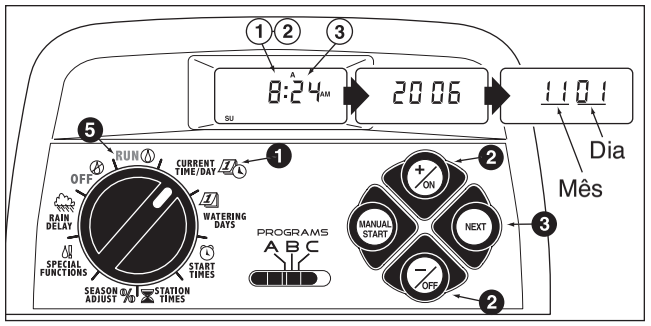
O TMC-212 conta com um programa de rega permanente (predefinido), que controla automaticamente o seu sistema de aspersor em caso de corte de energia.

Se não pretender programar o controlador, pode utilizar as predefinições como estão. Para activar o controlador TMC-212 para funcionar Automaticamente em tempo real, acerte a hora actual, dia e data.

As predefinições são as seguintes:

- O Programa **A** conta com um plano de rega de Calendário, definido para rega dia sim, dia não. Os Programas **B** e **C** estão desactivados.
- Uma hora de início de um programa está definida para as 05:00 horas.
- O tempo da estação está definido como 10 minutos por estação.
- O circuito de Arranque da bomba/Válvula mestra está activado.
- O atraso do circuito do Arranque da bomba/Válvula mestra é de 2 segundos.
- O tempo de Recuperação do Furo é de 0 segundos.
- O circuito de Arranque da bomba/Válvula mestra está activado durante o tempo de Recuperação do Poço.
- O Ajuste de Estação é de 100%.

Nota: A memória programável do controlador pode ser reposta nas predefinições a qualquer momento. Consulte “Limpar a Memória do Programa”, na página 36, para obter informações detalhadas.



❶- Coloque o botão de controlo na posição de **CURRENT TIME/DAY** (Horas actuais/Dia) (os dígitos da hora ficam intermitentes).

Nota: A hora do dia é apresentada em horas e minutos (formato de 12 horas). Para seleccionar um formato de 24 horas, prima o botão **NEXT** (Avançar) várias vezes para visualizar **12 H**. Prima o botão **+/ON** (+/Ligado) para visualizar **24 H**. Prima o botão **NEXT** (Avançar) uma vez (os dígitos das horas ficam intermitentes).

❷- Para aumentar o valor, prima o botão **+/ON** (+/Ligado); para reduzir, prima o botão **–/OFF** (-/Desligado).

Nota: Os caracteres do visor mudam rapidamente se mantiver o botão **+/ON** (+/Ligado) ou **–/OFF** (-/Desligado) sob pressão durante mais de dois segundos.

❸- Prima o botão **NEXT** (Avançar) para seleccionar a parte seguinte do visor.

4 - Repita os passos ❷ e ❸ para definir as informações que se seguem: **minutos**, **ano, mês** e **dia**.

❺- Quando a hora e data actuais forem apresentadas, coloque o botão de controlo novamente na posição **RUN** (Activado).

Definição do Plano de Dias de Rega

Cada programa pode ter o seu próprio plano de Calendário, Intervalo ou Ímpar/Par, mas apenas um plano pode estar activo para esse programa, de cada vez. O plano de dia de rega ou OFF apresentado no visor quando o botão de controlo está na posição **WATERING DAYS** (Dias de rega) será o plano actual para esse programa.

Para cada programa, pode seleccionar Calendário, Intervalo ímpar, Par ou Desligado. Para definir um plano de Calendário, continue aqui. Para definir um plano de Intervalo, consulte a página 23. Para definir um plano Ímpar ou Par, consulte a página 24.

Definir um Plano de Calendário

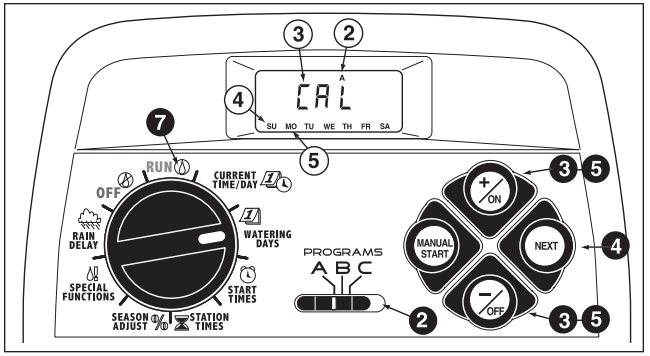
❶ - Coloque o botão de controlo na posição **WATERING DAYS** (Dias de rega).

❷ - Verifique a posição do interruptor **PROGRAMS** (Programas). Se necessário, coloque novamente o interruptor para seleccionar o programa pretendido.

❸ - É apresentado o plano de rega actual. Se **CAL** (Calendário) não for apresentado, prima o botão **+/ON** (+/Ligado) ou **–/OFF** (-/Desligado), conforme necessário, para seleccionar **CAL** (Calendário).

❹ - Prima o botão **NEXT** (Avançar). Os dias de rega definidos actualmente para este programa serão apresentados. **SU** (Domingo) fica intermitente.

❺ - Para seleccionar Domingo como um dia de rega, prima o botão **+/ON** (+/Ligado). Para remover Domingo do plano, prima o botão **–/OFF** (-/Desligado); **MO** (Segunda-feira) passa agora a estar intermitente. Continue para seleccionar ou remover cada dia da semana até que sejam apenas apresentados os dias pretendidos para rega.



❻ - Para seleccionar um plano de Calendário para outro programa, repita todos os passos, começando no passo ❷.

❼ - Depois de concluir a definição do plano de Calendário para cada programa (conforme necessário), coloque novamente o botão de controlo na posição **RUN** (Activado).

Definir um Plano de Intervalo

❶ - Coloque o botão de controlo na posição **WATERING DAYS** (Dias de rega).

❷ - Verifique a posição do interruptor **PROGRAMS** (Programas). Se necessário, coloque novamente o interruptor para seleccionar o programa pretendido.

❸ - É apresentado o plano de rega actual. Se **Int** (Intervalo) não for apresentado, prima o botão **+/ON** (+/Ligado) ou **–/OFF** (-/Desligado), conforme necessário, para seleccionar **Int.**

❹ - Prima o botão **NEXT** (Avançar). O número do Intervalo actual (1–7) fica intermitente. O dia da semana no qual iniciará o Intervalo é apresentado.

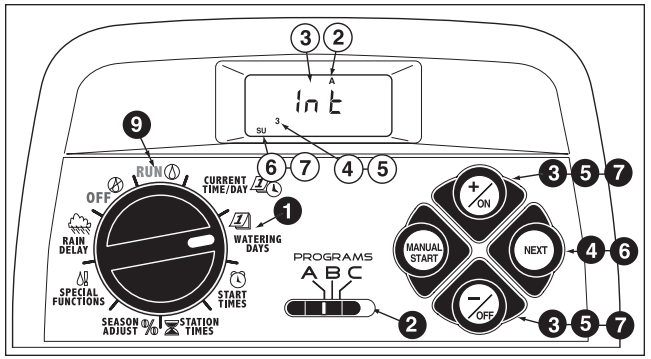
❺ - Para mudar o número do Intervalo, prima o botão **+/ON** (+/Ligado) ou o botão **–/OFF** (+/Ligado) até que o número pretendido fique intermitente.

❻ - Prima o botão **NEXT** (Avançar). O dia de início do Intervalo fica intermitente.

❼ - Para mudar o dia de início do Intervalo, prima o botão **+/ON** (+/Ligado) ou o botão **–/OFF** (+/Ligado) até que o dia pretendido fique intermitente.

8 - Para seleccionar um plano de Intervalo para outro programa, repita todos os passos, começando no passo ❷.

❾ - Depois de concluir a definição do plano de Intervalo para cada programa (conforme necessário), coloque novamente o botão de controlo na posição **RUN** (Activado).



Nota: A função de Exclusão de Dia permite seleccionar quaisquer dias da semana para excluir e permanecerem excluídos quando utilizar um plano de rega de Intervalo ou Ímpares/Pares.

Consulte a página 25 para obter informações detalhadas.

Definição do Plano de Dias Ímpares ou Pares

❶- Coloque o botão de controlo na posição **WATERING DAYS** (Dias de rega).

❷- Verifique a posição do interruptor **PROGRAMS** (Programas). Se necessário, coloque novamente o interruptor para seleccionar o programa pretendido.

❸- É apresentado o plano de rega actual. Se **Odd** ou **Even** não forem apresentados, prima o botão **+/ON** (+/Ligado) ou **–/OFF** (-/Desligado), conforme necessário, para seleccionar **Odd** ou **Even**.

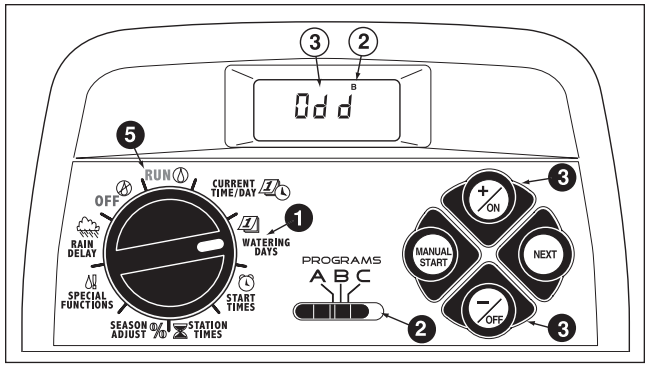
Nota: Quando **Odd** é seleccionado, o 31º dia do mês e o 29º dia de um ano bissexto não são dias de rega activos.

4 - Para definir um plano de Ímpares ou Pares para outro programa, repita os passos ❷ e ❸, conforme necessário.

❺- Depois de concluir a definição do plano de dias **Ímpares** e **Pares** para cada programa como necessário, coloque novamente o botão de controlo na posição **RUN** (Activado).

Nota: A função de Exclusão de Dia permite seleccionar quaisquer dias da semana para excluir e permanecerem excluídos quando utilizar um plano de rega de Intervalo ou Ímpares/Pares.

Consulte a página 25 para obter informações detalhadas.



Utilização da Função de Exclusão de Dia

Um plano de Calendário é normalmente utilizado para excluir ou seleccionar dias da semana específicos para rega. No entanto, se preferir um plano de **Intervalo** ou **Ímpares**/**Pares** (ou se for necessário), a função de exclusão de dia permite seleccionar qualquer dia (ou dias) da se-mana a excluir e a permanecer excluído, independentemente do plano do programa.

Nota: O programa seleccionado tem de ter um plano de **Intervalo** ou **Ímpares**/**Pares** para utilizar a função de Exclusão de Dia.

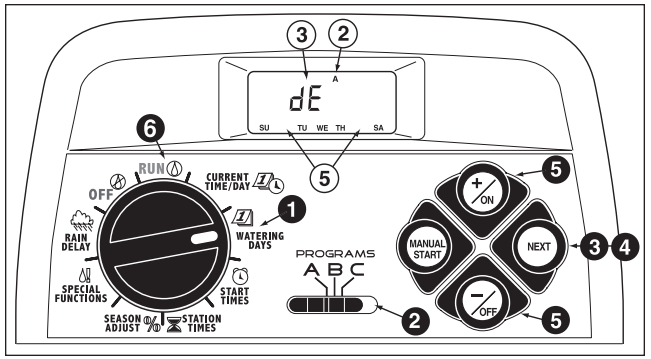
❶ - Coloque o botão de controlo na posição **WATERING DAYS** (Dias de rega).

❷ - Verifique a posição do interruptor **PROGRAMS** (Programas). Se necessário, coloque novamente o interruptor para seleccionar o programa pretendido.

❸ - É apresentado o plano de rega actual (Intervalo ou Ímpares/Pares). Prima o botão **NEXT** (Avançar) conforme necessário para visualizar **d E.**

❹ - Prima o botão **NEXT** (Avançar) novamente. Os dias da semana são apresentados e **SU** (Domingo) fica intermitente.

❺ - Para excluir Domingo do plano de rega, prima o botão **-/OFF** (-/Desligado). Para manter o Domingo e saltar para o dia seguinte, prima o botão **+/ON** (+/Ligado); **MO** (Segunda-feira) fica intermitente. Continue para excluir ou saltar dias conforme necessário.



Exemplo: Terça e Sexta-feira foram excluídas do programa **A**.

❻ - Depois de concluir, coloque novamente o botão de controlo na posição **RUN** (Activado).

Desligar um Programa

Nota: Desligar um programa não altera nem apaga o plano de dia de rega predefinido. Anular a selecção, simplesmente coloca o programa em espera até que seja seleccionado um dos formatos do dia de rega.

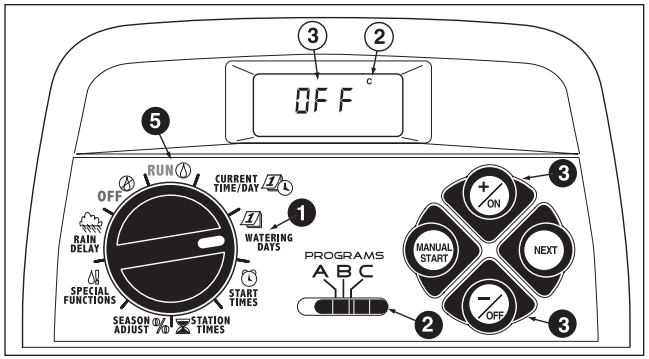
❶- Coloque o botão de controlo na posição **WATERING DAYS** (Dias de rega).

❷- Verifique a posição do interruptor **PROGRAMS** (Programas). Se necessário, coloque novamente o interruptor para seleccionar o programa pretendido.

❸- Prima os botões **+/ON** (+/Ligado) ou **–/OFF** (-/Desligado) até que **OFF** fique intermitente.

4 - Para desactivar outro programa, repita os passos ❷e❸ conforme necessário.

❺- Coloque o botão de controlo na posição **RUN** (Activado).



Definição de Horas de Início do Programa

O **horário de arranque** dum programa é a hora do dia em que um ciclo de rega automático começará. O TMC-212 permite que se designem até quatro horários de arranque automáticos por programa.

❶- Coloque o botão de controlo na posição **START TIMES** ⏲. Os horários de arranque são designados pelos números **1–4** mostrados no topo do ecrã.

❷- Verifique a posição do interruptor **PROGRAMS** (Programas). Se necessário, coloque novamente o interruptor para seleccionar o programa pretendido.

3 - O horário de arranque número **1** e o seu actual ajuste são seleccionados (a piscar). Para ajustar o horário de arranque número **1**, continue na etapa ❺ .

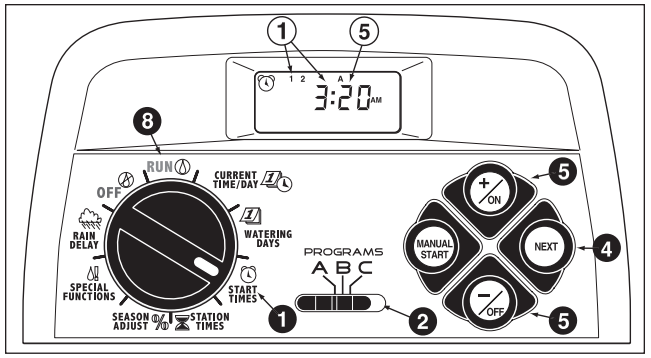
Nota: a fim de permitir que uma hora de arranque seja definida ou alterada, é necessário que esteja a piscar.

❹- Para definir ou ajustar os horários de arranque números **2**, **3** ou **4**, prima o botão **NEXT** (Avançar) como necessário para seleccionar o número.

❺- Prima o botão **+/ON** (+/Ligado) para aumentar ou o botão **–/OFF** (–/Desligado) para diminuir o tempo mostrado no ecrã. Para mudar o ecrã rapidamente, prima e segure o botão por mais de 7 segundos consecutivos.

Nota: quando estiver a utilizar o formato de horário de 12 horas, verifique se o designador desejado de **AM**/**PM** está apresentado no ecrã.

Nota: para rapidamente remover uma hora de arranque, prima os botões **+/ON**(+/Ligado) **e** **–/OFF** (–/Desligado) ao mesmo tempo até que **OFF** (Desligado) esteja apresentado no ecrã.



6- Para definir ou ajustar horários de arranque adicionais para este programa, repita o procedimento a partir da etapa ❹ .

7- Para definir ou ajustar horário(s) de arranque para outro programa, repita o procedimento a partir da etapa ❷.

❽- Quando terminar, gire o dial de controlo de volta para a posição **RUN** (Funcionar).

Definição de Tempos da Estação

O tempo de funcionamento da estação determina por quanto tempo operará durante um ciclo de programa de irrigação. Cada estação pode ter um tempo de funcionamento designado em cada programa. O tempo de funcionamento é ajustável de OFF (Desligado) a 4 horas, em incrementos de 1 minuto.

❶ - Coloque o botão de controlo na posição **STATION TIMES** (Tempos da estação). Todos os números de estação com um tempo de funcionamento definido no programa seleccionado serão mostrados na parte inferior do ecrã.

❷ - Verifique a configuração do interruptor **PROGRAMS** (Programas). Posicione o interruptor como necessário para seleccionar o programa desejado.

3 - O número de estação **1** e a sua actual hora de arranque [ou OFF (Desligado)] estarão a piscar. Para ajustar o tempo de funcionamento, continue na etapa ❺.

❹ - Para seleccionar um outro número de estação, prima o botão **NEXT** (Avançar).

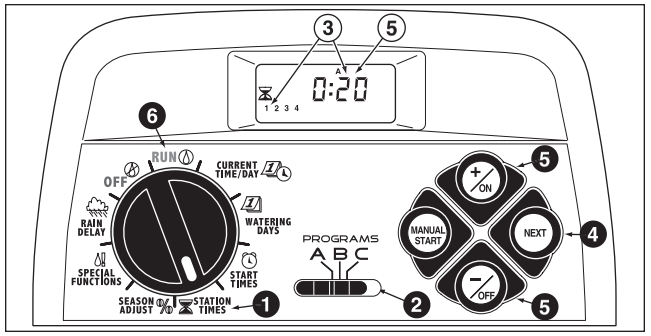
❺ - Prima o botão **+/ON** (+/Ligar) para aumentar ou o botão **-/OFF** (-/Desligar) para diminuir o tempo mostrado.

Nota: para mudar o ecrã rapidamente, prima e segure o botão por mais de 7 segundos consecutivos. Para mudar rapidamente o horário de arranque para Off (Desligado), prima os botões **+/ON** (+/ligar) **e** **-/OFF** (-/desligar) **ao mesmo tempo** até que **OFF** (Desligado) apareça no ecrã.

6 - Para definir tempos de estação noutro programa, repita o procedimento a partir da etapa ❷.

❼ - Quando terminar, gire o dial del controlo de volta para a posição **RUN** (Activado).

Nota: conclui-se assim a programação básica. Para a configuração do controlo do Arranque da bomba/Válvula mestra, passe para a próxima secção “Configuração dos controlos do Arranque da bomba/Válvula mestra e da Recuperação de poço”.



Definição da Bomba/Válvula Mestra e Controlos de Recuperação do Poço

Os procedimentos que se seguem permitem a definição da operação do circuito de Arranque da bomba/Válvula mestra (PS/MV) e activam o recurso de Recuperação do Poço para cada programa de rega.

- **Interruptor Mestre do Circuito PS/MV (Ligado)**
  Activa/desactiva o funcionamento do circuito PS/MV para o programa seleccionado.
- **Tempo de Atraso do Circuito PS/MV (2 segundos)**
  O circuito PS/MV é ligado durante 2 segundos antes do arranque da primeira estação num ciclo de rega de um programa. O arranque de uma estação atrasado permite que uma bomba ou válvula mestra esteja totalmente operacional antes de se iniciar a rega. O período de retardo ajusta-se em incrementos de 1 segundo, de 2 a 60 segundos.
- **Recuperação do poço (0 segundos)**
  Este recurso permite o acréscimo de um período de retardo (ajustável de 1 segundo a 60 minutos) entre estações consecutivas em um ciclo de rega. O período de retardo permite que um poço ou reservatório recupere-se e mantenha uma quantidade de água suficiente durante todo o ciclo de rega.

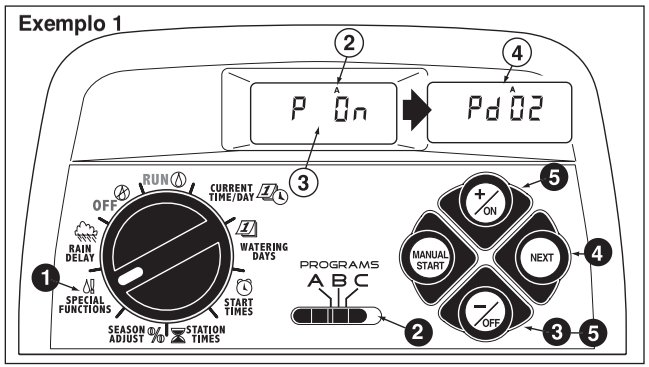
• **Circuito PS/MV Activado Durante a Recuperação do Poço (Sim)**

Esta função de controlo de temporização permite que o circuito PS/MV esteja activo (Sim) ou inactivo (Não) durante um período de tempo de Recuperação do Poço/Atraso da Estação.

Nota: para obter informações a respeito das aplicações práticas dos recursos de controlo PS/MV, veja os exemplos fornecidos nas páginas 38 e 39.

❶ - Gire o dial de controlo para a posição **SPECIAL FUNCTIONS** (Funções Especais). Veja o **Exemplo 1**.

Exemplo 1



❷ - Verifique a configuração do interruptor **PROGRAMS** (Programas). Se necessário, reposicione-o para seleccionar o programa desejado.

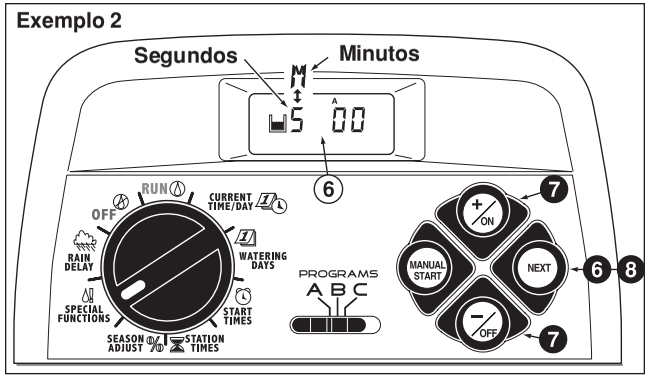
❸ - O ecrã estará a piscar mostrando **P On** (Bomba ligada). Para reverter a operação do circuito do PS/MV para a posição Off (Desligado), prima o botão **–/OFF** (–/Desligado) até que se mostre **P OFF** (Bomba desligada) no ecrã.

❹ - Prima o botão **NEXT** (Avançar) para apresentar o recurso de Retardo da bomba. **Pd 02** (retardo de 2 segundos) aparecerá no ecrã.

❺ - Para alterar o período de retardo, prima o botão **+/ON** (+/Ligado) ou **–/OFF** (–/Desligado) para seleccionar de 2 a 60 segundos.

❻ - Prima o botão **NEXT** (Avançar) para apresentar o período de retardo de Recuperação de poço. No ecrã serão mostrados o símbolo de Recuperação de poço e **S 00** (0 segundos). Veja o **Exemplo 2**.

Exemplo 2



❼ - Para seleccionar o período de retardo de Recuperação de poço de 1 a 60 segundos ou de 1 a 60 minutos, prima o botão **+/ON** (+/Ligado) ou **–/OFF** (–/Desligado). O ecrã mudará de **S** (segundos) para **M** (minutes) quando o tempo apresentado chegar a mais de 59 segundos.

Nota: o símbolo de retardo de Recuperação de poço continuará a aparecer no ecrã para indicar que se definiu o tempo de retardo.

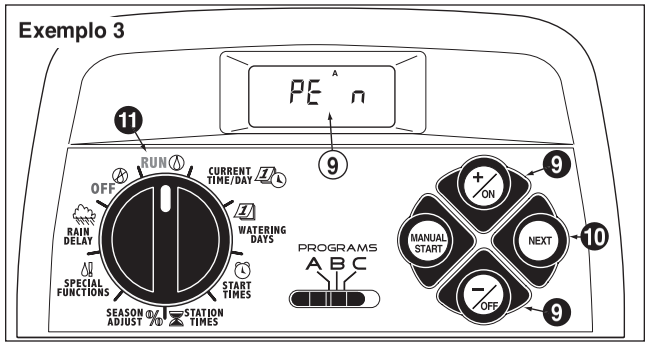
❽ - Prima o botão **NEXT** (Avançar) para apresentar a opção Activar bomba. **PE Y** (Activar bomba sim) aparece automaticamente.

Nota: se o circuito de PS/MV estiver ligado durante a recuperação do poço durante o período de retardo entre estações e desligar-se-á com a última estação no programa.

(Continua na página 30.)

❾ - Para reverter a opção de Activar bomba para a posição Off (Desligado) neste programa, prima o botão **–/OFF** (–/Desligado) para mostrar **PE n** (Activar bomba não) no ecrã. Veja o **Exemplo 3**.

Exemplo 3



❿ - Para aplicar os recursos de controlo de circuito do PS/MV a outro programa, prima o botão **NEXT** (Avançar) uma vez, e depois repita as etapas ❷ a ❾ .

⓫ - Quando terminar, volte o dial de controlo para a posição **RUN** (Activado).

Controller Operation

O controlador TMC-212 conta com três modos de funcionamento: **Automático**, **Manual** e **Desligado**.

- **Modo Automático** – O controlador acompanha a hora e dia actuais e executa automaticamente programas de rega quando ocorrer uma hora de início agendada.
- **Modo Manual** – Programas de rega automática ou estações seleccionadas podem ser utilizadas manualmente a qualquer momento.
- **Modo Desligado** – Termina e impede qualquer actividade de rega.

Modo Automático

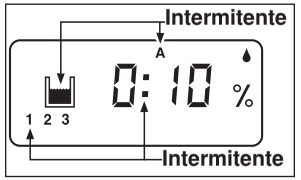
No modo Automático, o TMC-212 mantém um registo da hora actual, dia da semana e plano do programa de rega automático. O funcionamento automático ocorre sempre que um dia de rega programado e uma hora de início correspondam ao dia e hora actuais.

O modo Automático é seleccionado quando o botão de controlo está na posição **RUN** (Activado). Enquanto está no modo automático, o visor mostra dois tipos de informação: **Estado** e **Funcionamento**.

Esta exemplo mostra o visor de **Estado**. A hora actual é 2:45 DA TARDE e o dia actual é Segunda-feira. Os programas **A** e **B** estão agendados para funcionarem hoje.

Quando a rega for iniciada, o visor de Funcionamento aparece, tal como apresentado, com o símbolo de Rega ligada .

Neste exemplo, o programa **A** está em funcionamento. A Estação 1 tem 10 minutos de tempo de execução restante. As Estações 2 e 3 também funcionam durante este ciclo de rega. O tempo de recuperação do poço foi definido para o programa **A**. Este programa também conta com um factor de ajuste de estação, pelo que o símbolo de percentagem **%** também é apresentado.



Nota: Se o botão de controlo permanecer em qualquer outra posição [excepto **OFF** (Desligado)] durante mais de 8 minutos, o controlador reverte para o modo Automático.

Nota: A posição do interruptor **PROGRAMS** (Programas) não determina o programa a ser executado durante o funcionamento do controlador automático. Por outras palavras, se um programa tiver um plano de dia de rega atribuído, uma hora de início e uma estação com tempo de execução, funciona independentemente da posição do interruptor **PROGRAMS**.

Modo Manual

O modo manual permite que programas de rega automática e respectivas estações atribuídas sejam utilizadas a qualquer momento.

Nota: Depois de ter sido iniciada a rega, consulte a página 32 para operações de controlo manual adicionais.

Nota: Após a conclusão de uma operação no modo manual, o controlador regressa ao modo automático.

Utilizar Programa(s) de Rega

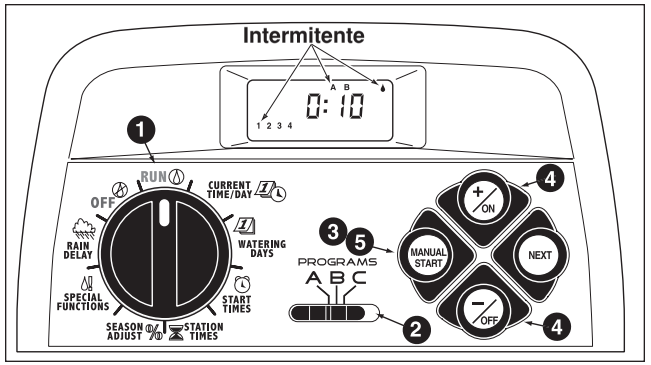
❶ - Confirme que o botão de controlo está na posição **RUN** (Activado).

❷ - Movimente o interruptor **PROGRAMS** (Programas) para seleccionar um programa.

❸ - Prima o botão **MANUAL START** (Início manual) **duas vezes** para iniciar o ciclo de rega do programa. O primeiro número da estação activa e o ícone de Rega ligada ficam intermitentes.

4 - Para seleccionar programas adicionais, repita os passos ❷ e ❸ .

Nota: Os programas adicionais são empilhados (para uma execução sequencial) pela ordem em que são seleccionados. O identificador do programa de rega (**A, B** ou **C**) é apresentado quando cada programa é seleccionado. O programa em funcionamento actualmente é indicado por um identificador de programa intermitente. À medida que um program termina, o programa seguinte na fila é iniciado.



Operar Estações Seleccionadas

❶ - Confirme que o botão de controlo está na posição **RUN** (Activado).

❷ - Movimente o interruptor **PROGRAMS** (Programas) para seleccionar um programa.

❸ - Prima o botão **MANUAL START** (Início manual) **uma vez.**

❹ - Os números das estações atribuídas ao programa são apresentados. O número da primeira estação na sequência fica intermitente. Para seleccionar a(s) estação(ões) a operar, utilize o seguinte procedimento:

- Para seleccionar a estação, prime o botão **+/ON** (+/Ligado).
- Para saltar a estação, prime o botão **-/OFF** (-/Desligado).

❺ - Quando os números da estação pretendida forem apresentados, prima o botão **MANUAL START** (Início manual) uma vez para iniciar a rega. O número da estação activa e o ícone de Rega ligada ficam intermitentes.

Funções de Controlo de Rega

Depois do sistema de aspersor começar a funcionar, as seguintes funções de controlo manual ficam disposníveis:

Pausa da rega

Prima os botões **+/ON** (+/Ligado) **e –/OFF** (-/Desligado) **ao mesmo tempo**.

- A estação é temporariamente desligada.
- O símbolo "Watering On" fica intermitente.
- O visor mostra o tempo da estação restante.

  Nota: Se a rega não for retomada num período de 8 minutos, todas as operações de rega são canceladas e o controlador volta ao modo automático.

Para retomar a operação, prima o botão **NEXT** (Avançar).

- A actividade de rega é retomada a partir do ponto de interrupção.

Cancelar Rega

Estão disponíveis dois métodos de cancelamento de rega:

Prima os botões **+/ON** (+/Ligado) **e –/OFF** (-/Desligado) **ao mesmo tempo - duas vezes**.

- Todas as operações de rega são canceladas e o controlador volta ao modo automático.

  Nota: Colocar o botão de controlo na posição **OFF** (Desligado)durante dois segundos e, novamente, em **RUN** (Activado), também cancela todas as operações de rega.

Saltar Estações:

Prima o botão **NEXT** (Avançar) uma vez.

- A estação actualmente em rega é encerrada e é iniciada a estação seguinte.
- Se a última estação for ignorada, o programa chega ao fim. Se tiver definido o funcionamento de programas adicionais, o programa seguinte, por ordem alfabética, é iniciado.

Ajustar o Tempo de Execução da Estação:

Prima o botão **+/ON** para aumentar o tempo de execução ou o botão **–/OFF** para reduzir o tempo de execução.

- Se o tempo de execução da estação for reduzido para menos de 1 minuto, a estação é encerrada. A estação seguinte na sequência é iniciada.
- O tempo de execução da estação é alterado apenas durante este período. A memória do programa não é alterada.

Função de Atraso de Chuva

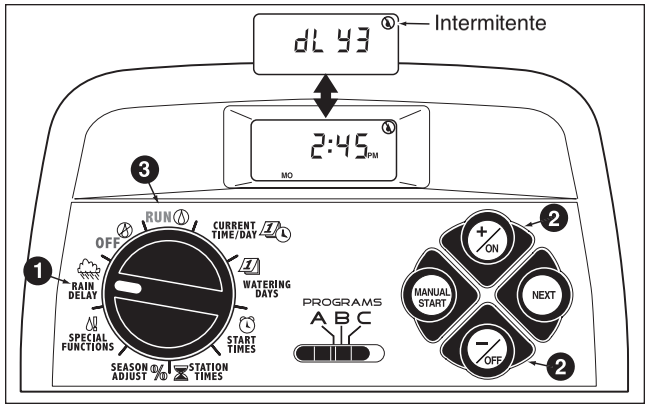
Nota: As funções de controlo de Atraso de Chuva e Ajuste de Estação permitem alterações rápidas e temporárias no funcionamento para ajudar a compensar as mudanças climatéricas e de estação.

Esta função permite que todas as operações de rega sejam atrasadas de 1 a 7 dias. Por exemplo, há a previsão de chuva para a sua zona durante os próximos 2 dias. Em vez de desligar o controlador (e, possivelmente, esquecer-se de voltar a ligá-lo), pode inserir facilmente um atraso de chuva de 3 dias. No fim dos 3 dias, o controlador retoma o funcionamento automático conforme planeado.

❶- Coloque o botão de controlo na posição **RAIN DELAY** (Retardo de chuva). O visor de atraso de chuva começa a alternar com o visor de estado automático.

❷- Para definir o número de dias de atraso, prima o botão **+/ON** (+/Ligado) ou o botão **–/OFF** (-/Desligado) até que o número pretendido (1–7) fique intermitente.

❸- Coloque novamente o botão de controlo na posição **RUN** (Activado).



Nota: O número de atraso de chuva é reduzido automaticamente a cada dia que passa. Quando o número chegar a 0 (zero), o funcionamento automático é retomado na hora de início da programação seguinte.

Para cancelar o retardo por chuva a qualquer momento, gire o dial de controlo para a posição **OFF** (Desligado). Deixe-o aí por aproximadamente cinco segundos e depois volte-o para a posição **RUN** (Activado).

Função de Ajuste de Estação

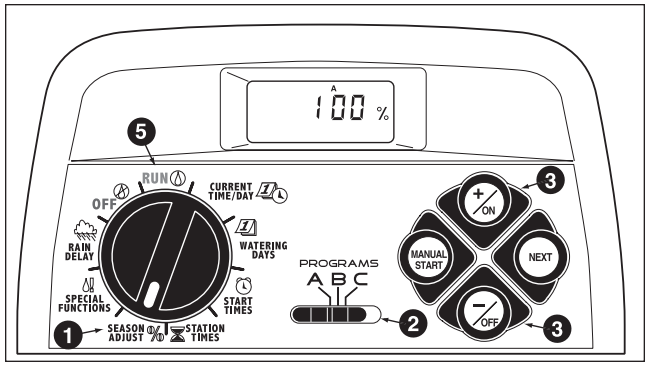
Nota: As funções Atraso de Chuva e Ajuste de Estação % modificam apenas o funcionamento do controlador e não a memória programável do controlador.

A função de Ajuste de Estação % permite que o tempo da estação de todas as estações (atribuídas a um programa de rega) seja simultaneamente aumentado ou reduzido de 10–200% em incrementos de 10%.

Por exemplo, seleccionar um factor de 50% reduz todas as estações para metade do seu tempo de estação programado. Uma estação programada para 20 minutos passaria a funcionar durante 10 minutos e uma estação com 15 minutos passaria a funcionar durante 7 minutos e 30 segundos. Como medida de conservação, um aumento acima dos 100% calcula o tempo aumentado e divide por dois. Então, o ciclo de rega do programa é executado duas vezes consecutivamente. Este método de aumentar a irrigação permite que mais água entre na zona da raiz da planta, em vez de transbordar e escoar.

Por exemplo, ajustar para 150% irá, primeiro, aumentar o tempo da estação de 20-para 30 minutos (1.5 x 20 = 30). O controlador divide automaticamente 30 minutos ao meio e executa dois ciclos de 15 minutos cada na estação.

Nota: Todos os tempos da estação são guardados na memória programável do controlador e voltam ao seu valor normal quando o ajuste da estação é reposto em 100%. O tempo da estação ajustado é apresentado durante a operação. O símbolo % é apresentado quando um factor de ajuste está em utilização.



❶- Coloque o botão de controlo na posição **SEASON ADJUST %** (% de ajuste por estação). O visor de ajuste da estação é apresentado com 100% intermitente.

❷- Verifique a posição do interruptor **PROGRAMS** (Programas). Se necessário, coloque novamente o interruptor para seleccionar o programa pretendido.

❸- Prima **+/ON** (+/Ligado) ou **–/OFF** (-/Desligado) até que o valor de ajuste pretendido fique intermitente.

4 - Para aplicar a função de Ajuste de Estação a outro programa, repita os passos ❷ e ❸.

❺- Coloque o botão de controlo na posição **RUN** (Activado).

Nota: O símbolo de Ajuste de Estação **%** é apresentado em todas as posições do botão a fim de lembrar que esta função está em utilização.

Desligar o Controlador

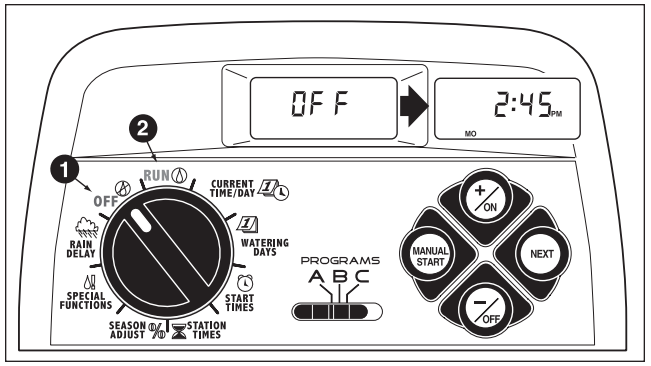
Quando o botão de controlo é colocado na posição **OFF** (Desligado), o funcionamento do controlador pára imediatamente. Deixar o botão de controlo na posição **OFF** (Desligado) permite que o controlador mantenha a hora e dia actuais, enquanto desactiva a actividade de rega automática e manual.

❶- Coloque o botão de controlo na posição **OFF** (Desligado).

A palavra **OFF** é apresentada durante aproximadamente oito minutos. O visor volta ao estado automático, mostrando a hora e dia actuais.

Para um encerramento prolongado do sistema de aspersor, deixe o botão de controlo na posição **OFF** (Desligado).

❷- Para retomar o funcionamento manual ou automático, coloque o botão de controlo na posição **RUN** (Activado).



Anexo

Limpar a Memória do Controlador

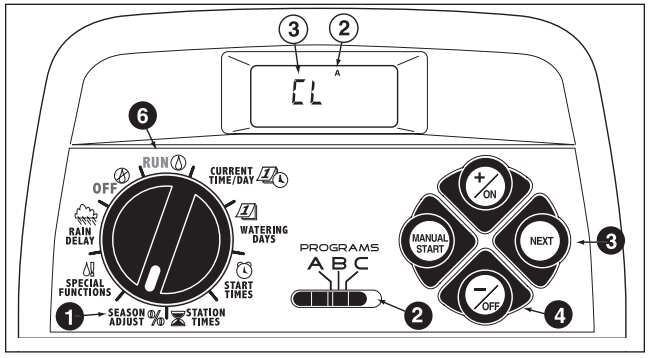
As informações do programa guardadas na memória do TMC-212 serão retidas durante vários anos mesmo sem energia. Se a alimentação para o controlador for perdida por mais de 24 horas, apenas a hora e a data actuais serão perdidas e terão de ser repostas para sincronizar o controlador com a hora e data reais.

Para facilitar a reprogramação do controlador, se necessário, a memória programável pode ser facilmente limpa com a utilização de um dos métodos fornecidos embaixo:

- Limpe e reajuste um programa seleccionado para a configuração standard
- Limpe e reajuste todos os programas simultaneamente para OFF (Desligado).

⚠ **IMPORTANTE: Este procedimento apaga permanentemente as informações de rega programáveis e não pode ser restaurado após a conclusão do procedimento.**

• Limpar a memória de um programa seleccionado.



❶ - Coloque o botão de controlo na posição **SEASON ADJUST %** (% de ajuste por estação).

❷ - Verifique a posição do interruptor **PROGRAMS** (Programas). Se necessário, coloque novamente o interruptor para seleccionar o programa pretendido.

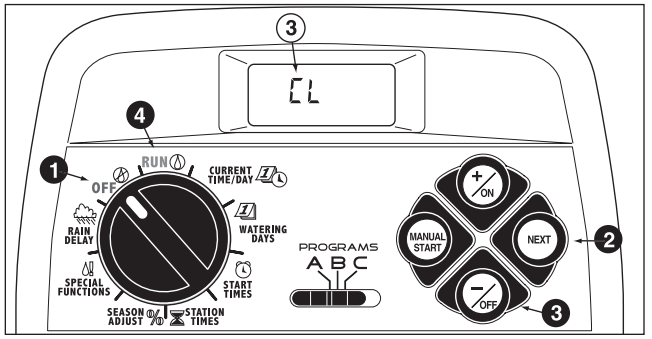
❸ - Prima o botão **NEXT** (Avançar) para aceder à função de limpar a memória; **CL** é apresentado e fica intermitente.

❹ - Prima e mantenha sob pressão o botão **–/OFF** (-/Desligado) até que **CL** deixe de ficar intermitente (aproximadamente cinco segundos). A memória é limpa e repostas as predefinições.

5 - Para limpar a memória de outro programa, repita todos os passos a começar no passo ❷.

❻ - Coloque novamente o botão de controlo na posição **RUN** Ⓐ.

• Limpar a memória de todos os programas.



❶ - Coloque o botão na posição **OFF** Ⓐ (Desligado).

❷ - Prima o botão **NEXT** (Avançar) para aceder à função de limpar a memória; **CL é** apresentado e fica intermitente.

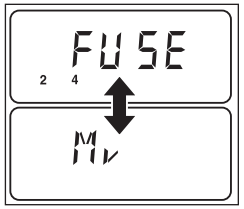
❸ - Prima e mantenha sob pressão o botão **–/OFF** (-/Desligado) até que **CL** deixe de piscar (aproximadamente cinco segundos). Todos os programas serão limpos simultaneamente e reconfigurados para OFF (Desligado).

❹ - Coloque novamente o botão de controlo na posição **RUN** Ⓐ (Activado).

Acerca da Protecção do Circuito Automático

O TMC-212 conta com uma protecção de circuito integrado para ajudar a evitar danos no controlador provocados pela utilização excessiva de tensão pela estação e/ou circuitos da bomba de arranque/válvula mestra. Esta condição é geralmente provocada por uma junção de fio de válvula queimada, um solenóide da válvula e/ou um relé de arranque da bomba defeituosos.

Se o controlador detectar uma condição de sobrecarga numa estação, desactiva a(s) estação(ões) afectada(s) e mostra a palavra **FUSE** (Fusível) e o(s) número(s) da(s) estação(ões) defeituosa(s) aparecerão no ecrã. Todas as restantes estações funcionam conforme programado para o funcionamento automático.



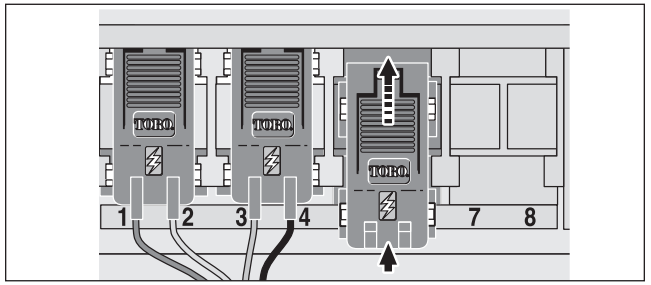
Se a condição de sobrecarga ocorrer no circuito da bomba de arranque/válvula mestra, o controlador interromperá o funcionamento automático imediatamente e mostrará, de forma alternada: **FUSE - Mv** (FUSÍVEL – VM).

Para limpar o aviso do visor, prima o botão –/OFF (Desligado). O controlador retomará o funcionamento como planeado e tentará executar todas as estações programadas.

⚠ IMPORTANTE: Limpar o visor não corrije o problema. O controlador continua a ultrapassar as estações afectadas ou interrompe o funcionamento até que a condição de sobrecarga seja eliminada. Antes de continuar a utilizar o controlador, identifique e remova a origem do problema. Na maior parte dos casos, esta condição é provocada por um solenóide da válvula defeituoso, um relé de arranque da bomba e/ou um fio queimado.

Adicionar um Módulo de Expansão de 2 Estações

Nota: Os módulos de expansão estão disponíveis nas versões contra picos padrão (TSM-02) e picos intensos (TSM-02-H). Embora o módulo TSM-02-H possa ser utilizado em qualquer controlador TMC-212, só fornecerá protecção contra picos intensos (6.0 Kv) quando instalado em modelos de controlador para utilização em Ambientes Externos TMC-212-ODH e TMC-212-ODH-50H.



1. Coloque o botão de controlo na posição **OFF** (Avançar).
2. Retire a tampa de acesso.
3. Coloque a parte posterior do módulo da estação entre as guias da primeira ranhura da baía de expansão aberta (da esquerda para a direita). Empurrando ligeiramente na parte inferior do módulo, faça deslizar para cima até se encaixar na posição.
4. Para ligar os cabos das válvulas, consulte “Ligação das Válvulas”, na página 7.
5. Coloque novamente a tampa de acesso.
6. Para definir o tempo da estação, consulte “Definição dos Tempos da Estação” na página 28.
7. Para testar o funcionamento de estações adicionadas, consulte “Funcionamento Manual” na página 31.

Utilizar Controlos da Bomba/Válvula Mestra

Os exemplos a seguir servem para ajudar a ilustrar os vários métodos de utilização dos controlos automáticos de temporização do Arranque da bomba/Válvula mestra (PS/MV) e da Recuperação de poço e como estão relacionados ao funcionamento da estação em um programa de rega.

Exemplo 1: a água para a rega é bombeada directamente de um poço.
Configuração do programa:

- Hora de arranque do programa de rega: 3h00
- Estações designadas: 1, 2 e 3, cada uma delas com um tempo de funcionamento de 20 minutos.
- Circuito PS/MV: On (Ligado) (**P On**).
- Retardo do circuito PS/MV: 60 segundos (**Pd 60**).
- Tempo de recuperação de poço: 0 segundo (**S 00**).
- Circuito PS/MV activado durante a recuperação de poço: Não (**PE n**).

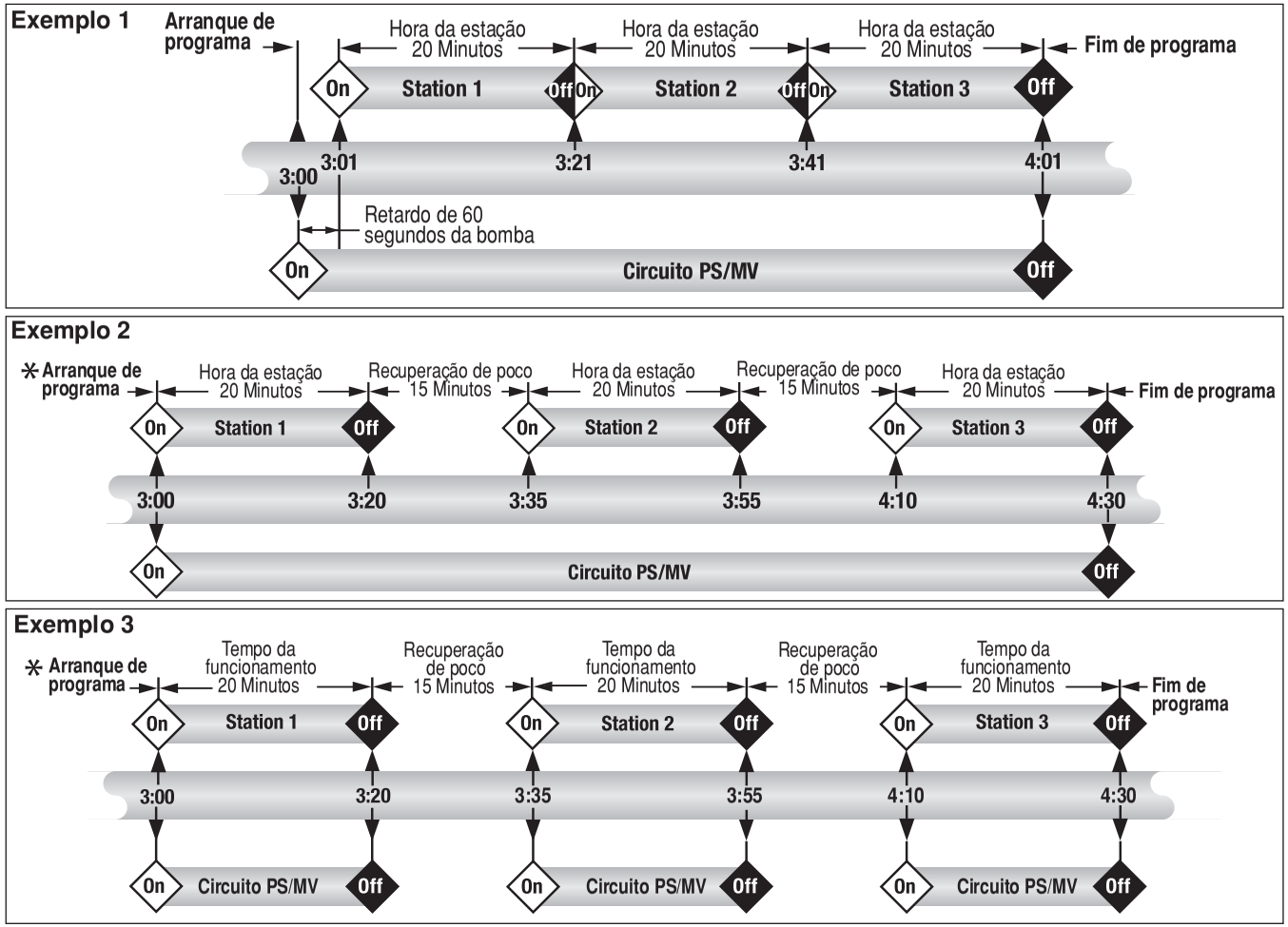
Exemplo 2: a água do poço é bombeada para um tanque de retenção, de onde, pela gravidade, é passada para a irrigação.
Configuração do programa:

- Hora de arranque do programa de rega: 3h00
- Estações designadas: 1, 2 e 3, cada uma delas com um tempo de funcionamento de 20 minutos.
- Circuito PS/MV: On (Ligado) (**P On**).
- Retardo do circuito PS/MV: 2 segundos (**Pd 02**).
- Tempo de recuperação de poço: 15 minutos (**M 15**). (*Veja a **Nota** em baixo.)
- Circuito PS/MV activado durante a recuperação de poço: Sim (**PE Y**).

Exemplo 3: a água para a irrigação é bombeada de um reservatório alimentado por um sistema de água de poço auto-contido.
Configuração do programa:

- Hora de arranque do programa de rega: 3h00
- Estações designadas: 1, 2 e 3, cada uma delas com um tempo de funcionamento de 20 minutos.
- Circuito PS/MV: On (Ligado) (**P On**).
- Retardo do circuito PS/MV: 60 segundos (**Pd 02**).
- Tempo de recuperação de poço: 15 minutos (**M 15**). (*Veja a **Nota** em baixo.)
- Circuito PS/MV activado durante a recuperação de poço: Não (**PE n**).

* **Nota:** quando múltiplos programas de rega estiverem planeados para operar imediatamente um após o outro (ou seja, empilhados), o tempo de Recuperação do Poço e o circuito PS/MV (com PE Y activado) continuará operativo entre programas consecutivos.


Exemplo 1
Arranque de programa
Hora da estação 20 Minutos
Hora da estação 20 Minutos
Hora da estação 20 Minutos
Fim de programa
On
Station 1
Off On
Station 2
Off On
Station 3
Off
3:00
3:01
3:21
3:41
4:01
Retardo de 60 segundos da bomba
On
Circuito PS/MV
Off
Exemplo 2
Arranque de programa
Hora da estação 20 Minutos
Recuperação de poco 15 Minutos
Hora da estação 20 Minutos
Recuperação de poco 15 Minutos
Hora da estação 20 Minutos
Fim de programa
On
Station 1
Off
On
Station 2
Off
On
Station 3
Off
3:00
3:20
3:35
3:55
4:10
4:30
On
Circuito PS/MV
Off
Exemplo 3
Arranque de programa
Tempo da funcionamento 20 Minutos
Recuperação de poco 15 Minutos
Tempo da funcionamento 20 Minutos
Recuperação de poco 15 Minutos
Tempo da funcionamento 20 Minutos
Fim de programa
On
Station 1
Off
On
Station 2
Off
On
Station 3
Off
3:00
3:20
3:35
3:55
4:10
4:30
On
Circuito PS/MV
Off
On
Circuito PS/MV
Off
On
Circuito PS/MV
Off

Resolução de Problemas

Se tiver problemas com o controlador, verifique os sintomas que se seguem, causas possíveis e soluções. Se não for possível resolver o problema e se pretender obter ajuda para qualquer produto de irrigação Toro, contacte-nos através do número 1-951-688-9221 (fora dos E.U.A.), de segunda a sexta-feira, das 07:30 às 16:00 horas (Hora do Pacífico).

Sintoma	Causa possível	Solução
O visor está em branco e o controlador não funciona.	A corrente eléctrica está desligada.	Verifique as ligações do transformador (modelo de interior) ou o disjuntor no painel de serviço (modelo de exterior).
Os programas de rega iniciam a horas não agendadas.	Os programas de rega contam com horas de início sobrepostas (em pilha).	Reduza os tempos da estação. Mudar/remover horas de início do programa. (Ver p. 27).
Uma estação não é ligada.	Ligação de cabos defeituosa no módulo da estação.	Remover o cabo do módulo da estação. Descarne isolamento suficiente para ver o fio descarnado quando totalmente inserido.
	Ligação do cabo da válvula queimada ou solenóide defeituoso. O Fusível Electrónico desactivou o funcionamento da estação.	Reparar as ligações do cabo. Inspeccionar o solenóide e reparar ou substituir, conforme necessário.
Uma estação não é desligada.	Não foi inserido um tempo da estação.	Inserir um tempo de estação (Ver p. 28).
	Problema da válvula, normalmente provocado por uma fuga ou solenóide corroído.	Inspeccionar vedante da válvula e/ou solenóide. Substituir conforme necessário.
O programa inicia novamente após a conclusão de um ciclo de rega.	Definição do Ajuste de Estação superior a 100%.	Rever o factor de Ajuste de Estação e repor como 100%. (Ver p. 34)
	Os programas de rega contam com horas de início sobrepostas (em pilha).	Reduza os tempos da estação. Mudar/remover horas de início do programa. (Ver p. 27).

Especificações

Dimensões do compartimento:
Modelo de interior
19cm L x 21.6cm H x 5cm P
Modelo de exterior
33.7cm L x 22.9cm H x 9cm P)

Intervalo de Temperatura Limite:
Funcionamento: -10°C a +60°C (+14°F a +140°F)
Armazenamento: -30°C a +65°C (-22°F a +149°F)

Especificações eléctricas:

Modelo de Interior - América do Norte
Transformador, Classe 2, Listagem UL, Certificação CSA
• **Entrada:** 120 VAC ± 10%, 50/60 Hz
• **Saída:** 24 VAC ± 10%, 50/60 Hz, 18 VA

Modelo de interior - Europa
Transformador, aprovado pela TUV
• **Entrada:** 230 VAC ± 10%, 50/60 Hz
• **Saída:** 24 VAC ± 10%, 50/60 Hz, 18 VA

Modelo de interior - Austrália
Transformador, aprovado pela SAA
• **Entrada:** 240 VAC ± 10%, 50Hz
• **Saída:** 24 VAC ± 10%, 50 Hz, 18 VA

Modelo de Exterior - América do Norte
Transformador, Classe 2, Listagem UL, Certificação CSA (ou equivalente)
• **Entrada:** 120 VAC ± 10%, 50/60 Hz, 0.5A (60W)
• **Saída:** 24 VAC ± 10%, 50/60 Hz, 18 VA

Modelo de exterior - Europa
Transformador integrado, Aprovado pela TUV, Aprovado pela SAA
• **Entrada:** 230 VAC ± 10%, 50/60 Hz
• **Saída:** 24 VAC ± 10%, 50/60 Hz, 20 VA

Modelo de exterior - Austrália
Transformador integrado, aprovado pela SAA
• **Entrada:** 240 VAC ± 10%, 50/60 Hz
• **Saída:** 24 VAC ± 10%, 50/60 Hz, 20 VA

Carga máxima por estação:
0.50A (12 VA) @ 24 VAC

Carga máxima para a bomba/válvula mestra:
0.50A (12 VA) @ 24 VAC

Saída Máxima Total: 0.70A (16.8 VA) a 24 VAC (uma estação mais circuito arranque da bomba/válvula mestra)

Garantia

A Promessa Toro – Garantia Limitada de Três ou Cinco Anos

A Toro Company e sua subsisdiária, Toro Warranty Company, em conformidade com um acordo entre si, garantem conjuntamente, ao proprietário, qua cada peça de equipamento nova (apresentada no catálogo actual à data da instalação) está isenta de defeitos de material ou de mão-de-obra durante o período descrito em seguida, desde que seja utilizada para fins de irrigação de acordo com as especificações recomendadas pelo fabricante. Falhas do produto devido a situações de força maior (por exemplo, tempestades, inundações, etc.) não são abrangidas por esta garantia.

Nem a Toro, nem a Toro Warranty Company será considerada responsável pela falha de produtos não fabricados por si, mesmo que tais produtos sejam vendidos ou utilizados em conjunto com produtos Toro.

Durante o período da garantia, procederemos à reparação ou substituição, à nossa discrição, da peça considerada defeituosa. O seu amparo é exclusivamente limitado à substituição ou à reparação das peças defeituosas.

Devolva a peça defeituosa ao seu distribuidor Toro local, que poderá estar listado nas Páginas Amarelas sob "Sistemas de Irrigação" ou "Sistemas de Aspersores" ou contacte a Toro Warranty Company P.O. Box 489, Riverside, Califórnia, 92502. Telefone para o número (951) 688-9221 para obter a localização do distribuidor Toro mais próximo ou, se estiver fora dos E.U.A., contacte através do número (951) 688-9221.

Esta garantia não se aplica sempre que o equipamento seja utilizado ou instalado contrariamente às especificações e instruções da Toro, nem se o equipamento tiver sido alterado ou modificado.

Nem a Toro nem a Toro Warranty Company é considerada responsável por danos indirectos, acidentais ou consequênciais em ligação com a utilização do equipamento, incluindo, mas não limitado a: perda de vegetação, custo do equipamento de substituição ou serviços necessários durante os períodos de mal funcionamento ou resultantes da não utilização, danos materiais ou ferimentos pessoais resultantes das acções do instalador, quer por negligência ou outras situações.

Alguns estados não permitem a exclusão ou limitação de danos acidentais ou consequênciais, pelo que a limitação ou exclusão acima pode não aplicar-se ao seu caso.

Todas as garantias implícitas, incluindo garantias de comerciabilidade e adequação a utilização, estão limitadas à duração desta garantia explícita.

Alguns estados não permitem limitações à duração de uma garantia implícita, pelo que a limitação acima pode não aplicar-se a si.

Esta garantia atribui-lhe direitos legais específicos e poderá ter outros direitos que variam de região para região.

O controlador de alta tensão TMC-212 é abrangido por esta garantia durante um período de cinco anos a partir da data de instalação.

O controlador de tensão padrão TMC-212 é abrangido por esta garantia durante um período de três anos a partir da data de instalação.

Compatibilidade Electromagnética

Nacional: Este dispositivo é compatível com os limites do Artigo 15.º das Normas da FCC para um dispositivo digital de Classe B. Estes limites foram concebidos para fornecer uma protecção razoável contra interferências nocivas em instalações domésticas. Este equipamento gera e utiliza energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com as instruções, pode provocar interferências nas comunicações de rádio. Contudo, não existem garantias de que não ocorrerão interferências numa determinada instalação. Se este equipamento provocar interferências na recepção de sinais de rádio ou televisão, que podem ser determinadas ligando e desligando o equipamento, o utilizador é incentivado a tentar corrigir a interferência através de uma ou mais das seguintes medidas:

1. Reoriente ou coloque a antena de recepção num novo local.
2. Aumente a separação entre o equipamento e o receptor.
3. Ligue o equipamento a uma tomada de um circuito diferente daquele a que está ligado o receptor.
4. Consulte o vendedor ou peça ajuda a um técnico de rádio/televisão experiente.

O utilizador poderá considerar útil o folheto que se segue, preparado pela Comissão de Comunicações Federal:

"Como Identificar e Resolver Problemas de Interferência de Rádio".
Este folheto encontra-se disponível no Gabinete de Impressão do Governos dos E.U.A., Washington, DC 20402. N.º de remessa 004-000-00345-4.

Internacional: Este é um produto CISPR 22 de Classe B.

© 2006 The Toro Company, Irrigation Division •www.toro.com

Número de formulário 373-0407 Rev. A